



Características macroscópicas, propiedades
y usos de la
madera
de especies nativas y exóticas en México



CONABIO



Alejandro Rendón Correa

Fernanda Dorantes Hernández

Sebastián Mejía Valencia

Lorena Noemi Alamilla Fonseca

Características macroscópicas, propiedades
y usos de la
madera
de especies nativas y exóticas en México

Alejandro Rendón Correa

Fernanda Dorantes Hernández

Sebastián Mejía Valencia

Lorena Noemi Alamilla Fonseca



CONABIO

COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD

COORDINACIÓN GENERAL

Lucila Neyra González

APOYO TÉCNICO

Patricia Ramos Rivera, José Emmanuel Robles Villavicencio, Lucía Urcid Perfecto y Juan Carlos Mora Morquecho

DISEÑO Y FORMACIÓN

Bernardo Terroba Arechavala

REVISORES

Dr. Juan Carlos Tamarit Urias

Dra. Amparo Borja de la Rosa

Dra. Guadalupe Martha Bárcenas-Pazos

Fotografías en portada

(Arriba izquierda) Bosque mesófilo de montaña, Tamaulipas. Jean Louis Lacaille Múzquiz

(Arriba centro) Troza de madera de pino (*Pinus* sp.), Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

(Arriba derecha) Madera aserrada, Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

(Abajo centro) Tablones de madera de pino, Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

(Abajo derecha) Corteza y residuos de madera, Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

Fotografía en contraportada

Bosque mesófilo de montaña | Reserva de la Biosfera El Cielo, Tamaulipas. Jean Louis Lacaille Múzquiz

Primera edición, mayo de 2021

D.R. © 2021, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)
Liga Periférico-Insurgentes Sur 4903, Parques del Pedregal
Alcaldía de Tlalpan, Ciudad de México, 14010
www.gob.mx/conabio • www.biodiversidad.gob.mx

<http://bioteca.biodiversidad.gob.mx/libros.html>

Se permite la reproducción total o parcial de este documento, sin previa autorización, en cualquier forma o medio, únicamente con propósitos académicos o educativos sin fines de lucro y sin modificar ni alterar el contenido, siempre y cuando se cite la fuente como se indica en el presente documento. Cualquier otro propósito o uso con fines de lucro, requiere autorización por escrito de la CONABIO.

Forma sugerida de citar:

Rendón, A., F. Dorantes, S. Mejía y L. Alamilla. 2021. *Características macroscópicas, propiedades y usos de la madera de especies nativas y exóticas en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.

Editado en México

Agradecimientos

Al Dr. José Sarukhán por impulsar el proyecto Sistema de Información de los Usos y Manejo de la Biodiversidad Mexicana de la CONABIO, le agradecemos especialmente la iniciativa de crear esta obra que atiende la necesidad de compilar y sistematizar la información sobre características macroscópicas, propiedades físicas y mecánicas de la madera de especies arbóreas mexicanas, con el objetivo de hacerla accesible al público.

Al Dr. Daniel Piñero Dalmau y a la Maestra Lucila J. Neyra González por el apoyo, impulso y retroalimentación a la obra. A la Lic. Patricia Ramos Rivera, al Lic. José Emmanuel Robles Villavicencio, al L. en I. Juan Carlos Mora Morquecho y a la Ing. Lucía Urcid Perfecto por su colaboración técnica en la programación para la extracción de la información del sistema. A la M. en C. Martha Gual Díaz por sus aportaciones en la definición de la estructura de la base de datos. Al L. en C. C. Bernardo Terroba Arechavala por su apoyo en el diseño y la formación editorial de este trabajo para su publicación.

A los revisores externos Dr. Juan Carlos Tamarit Urias, Dra. Amparo Borja de la Rosa y Dra. Guadalupe M. Bárcenas Pazos cuya retroalimentación fue imprescindible para la conclusión de la obra.

A las instituciones que nos permitieron acceder a sus bibliotecas: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Centro de Información en Ciencia, Tecnología y Diseño, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Colegio de Postgraduados, El Colegio de la Frontera Sur, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Facultad de Estudios Superiores Aragón, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Instituto de Biología, Instituto de Ecología A. C., Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Universidad Autónoma Chapingo, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y Universidad Veracruzana. Así como a los investigadores que nos dieron acceso a sus bibliotecas personales: Dra. Carmen de la Paz Pérez Olvera, Dr. José Luciano Sabás Rosales y Dra. Silvia Aguilar Rodríguez. Además, a los repositorios digitales institucionales: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad de Guadalajara y Universidad Nacional Autónoma de México.

A los fotógrafos que enriquecieron la obra con su trabajo, así como a los aserraderos “Maderas y empaques Camelia” y “Maderas del centro” por mostrarnos el proceso de transformación y permitirnos fotografiarlo.

Contenido

Introducción	5
--------------------	---

PRIMERA PARTE

Método	12
Guía de lectura	16
Lista de especies	26
Conceptos	85

SEGUNDA PARTE

Fichas de características macroscópicas, propiedades y usos de la madera de especies nativas y exóticas en México	101
DIVISIÓN PINOPHYTA	102
Clase Cycadatae	102
Clase Ginkgoatae	103
Clase Pinatae	104
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA	393
Clase Liliopsida	393
Clase Magnoliopsida	479
Referencias bibliográficas	4350
Índice alfabético de especies	4420

Introducción

México se encuentra en la undécima posición de los países con mayor cobertura forestal a nivel mundial (FAO, 2015). Cuenta con 137.8 millones de hectáreas cubiertas por algún tipo de vegetación forestal (INEGI, 2014), de las cuales el 47.7 % (65.7 millones de ha) corresponde a la superficie de bosques templados, bosques tropicales caducifolios, perennes y manglares, todos con una alta biodiversidad, y concentran a la mayoría de las especies maderables; el 40.8% (56.3 millones de ha) corresponde a la superficie cubierta por vegetación de zonas áridas y semiáridas, que destacan por su alto número de endemismos; por último, el 11.5% (15.8 millones de ha) incluye la superficie cubierta por otras áreas forestales como vegetación secundaria, pastizales, vegetación de dunas, entre otras (CONAFOR, 2018). Los recursos forestales incluidos en esta amplia gama de tipos de vegetación son de gran importancia para el país, ya que no solo representan invaluable servicios ambientales, sino que dan sustento directo a millones de personas y constituyen un medio de desarrollo económico (FAO, 2018).

Existen interacciones complejas entre poblaciones y recursos forestales. Muchos de estos recursos poseen importantes valores culturales tales como el cacao o el maguey, algunos han sido utilizados de forma tradicional, otros son de nuevo uso y suceden entre diferentes sectores de las poblaciones rurales y urbanas (Stockdale & López, 2019). En el manejo forestal de las comunidades cercanas al bosque, se combina la extracción de recursos maderables y no maderables; estos pueden representar alrededor del 20% de los ingresos de los hogares rurales en los países en desarrollo, ya sea satisfaciendo las necesidades de subsistencia o a través de ingresos monetarios (FAO, 2018). Resulta importante asegurar la existencia y uso racional de los recursos forestales, tanto para las poblaciones que no dependen directamente de la madera como para las comunidades con productos maderables de valor comercial. Los recursos forestales no maderables son la fuente de materias primas (látex, caucho, fibras, semillas, frutas, hojas, miel) que se comercializan a pequeña escala y no aparecen en las estadísticas de la economía formal (Stockdale & López, 2019). Mientras que no todas las especies que producen madera son aprovechables a nivel comercial, el sector forestal maderable es un productor de insumos demandados por la industria nacional e internacional (Escalante & Aroche, 2000).

En México, de acuerdo con registros de la SEMARNAT, en el 2017 estimó que el consumo nacional aparente de madera fue de 27.4 millones de m³ rollo, de los cuales, 9 millones de m³ rollo (32.8%) fueron obtenidos de bosques y plantaciones forestales, el resto provino de la importación y del aprovechamiento ilegal. Así, se puede ver que el volumen maderable producido en México, representa una tercera parte de lo que consume el mercado e industria de la madera (CONAFOR, 2019), mientras que para cubrir la demanda nacional se abastece con cerca del 50 % de la importación, que procede de países sudamericanos, principalmente Brasil, Bolivia, Chile, Colombia y Perú, pero también de EUA y Canadá (Silva *et al.*, 2010). A pesar de lo antes expuesto, la

contribución directa del sector forestal a la economía tiene una participación del 0.24% de acuerdo al valor del producto interno bruto (PIB) nacional (DGGFS, 2017).



Aserradero Maderas y Empaques “Camelia”, Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt



Madera de encino (*Quercus* sp.) en rollo, aserradero Maderas del Centro, Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

En nuestro país, existe un aprovechamiento altamente selectivo, ya que se prioriza el crecimiento de determinadas especies por la preferencia del ser humano en ciertos tipos de maderas. Consecuencia de ello, son las abundantes plantaciones forestales en forma de monocultivos, la fragmentación de los bosques, las altas tasas de deforestación, sobre aprovechamiento de la madera de manera insostenible, cosechas no reguladas, entre otras (FAO, 2009). La información sobre las características macroscópicas, propiedades tecnológicas y usos de las maderas para el mercado nacional se encuentra dispersa y poco accesible, eso explica en buena medida el por qué se subutilizan especies con potencial maderable. Es importante destacar que especies subutilizadas, tienen documentado un uso maderable local, por lo que han sido aprovechadas solamente con el conocimiento empírico, principalmente por comunidades y pueblos indígenas, estas especies podrían representar una fuente alternativa de ingresos si se impulsaran esquemas de manejo y de desarrollo de productos innovadores con valor agregado, especialmente por su contribución a la conservación de los bosques (Richter *et al.*, 2012).

En este contexto, el conocimiento acerca de las características y propiedades de la madera de especies arbóreas, constituye sin duda una labor insustituible y de importancia primordial, sobre todo porque está relacionada con el manejo adecuado de las áreas forestales. Esta información forma parte del universo de datos que se requieren para complementar el conocimiento biológico de cada especie, la manera en la que se relacionan con otras formas de vida y su entorno en general; que, a su vez, sirve para objetivos más específicos como hacer sostenible el aprovechamiento de los recursos biológicos o bien, manejar su respuesta dentro de límites naturales. Al conocer la biología de los individuos, sus características estructurales y de crecimiento, así como su nicho ecológico, se puede inferir el comportamiento de la madera ante procesos productivos e industriales, de tal forma que propicia una mejor selección de especies para lograr óptimas aplicaciones (Barajas-Morales *et al.*, 1997); de igual manera, permite la introducción al mercado de nuevas especies con potencial comercial, así como diversificar los usos actuales de aquellas que en el presente tienen un uso restringido y que se utilizan en baja escala en la industria maderera (Tamarit-Urias & López-Torres,

2007). El manejo silvícola debe hacerse orientado a lograr un aprovechamiento racional e integral, que contemple un enfoque sustentable en beneficio de los sistemas ecológicos, de los dueños de los recursos forestales y de la economía, tanto local como nacional (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Son diversos los factores que determinan la variabilidad en las características macroscópicas y propiedades físico-mecánicas de las especies arbóreas. Dichas características dependen de la clasificación taxonómica en la que se ubica cada especie -que generalmente se refieren en términos científicos y para fines prácticos a la familia, género y especie-, pues esta información permite saber y orientar sobre el tipo de madera o tejido leñoso que poseen. Por otro lado, también se encuentran las características genéticas relacionadas con la resistencia a enfermedades, características de crecimiento, capacidad de hibridación, o incluso atributos que se desarrollan en poblaciones de acuerdo a su origen geográfico, como la adaptación de los árboles a terrenos marginales. Así mismo, la influencia de las condiciones ambientales en las que crecen las especies, como son temperatura, tipo de suelo, clima, precipitación; se ven reflejadas en la variación de individuos que se percibe, por ejemplo, en las diferencias de altura, diámetro, forma del fuste, volumen, competencia entre elementos, tasa de crecimiento y en características de la corteza y madera, entre otras. En contraste, la variación en las propiedades físico-mecánicas como son la densidad, movimientos dimensionales, compresión, flexión, cortante, dureza, elasticidad; pueden ser atribuibles a rasgos genéticos y dasométricos de cada taxón. Dependen también de los planos anatómicos de corte, ya que la organización de las células que conforman el tejido leñoso difiere en cada uno de estos sentidos, afectando su comportamiento físico-mecánico, de permeabilidad y otros, presentando también variabilidad de comportamiento entre piezas de un mismo árbol. Las características de la madera también se ven afectadas por la cantidad de agua contenida en la madera, tanto en la pared celular como en los vacíos de las células y por la densidad del tejido leñoso. En general, la calidad de la madera se vincula directamente con sus características y propiedades, pero es importante señalar que la calidad depende del uso al que se pretenda destinar cierto tipo de maderas.

En los primeros esfuerzos para instrumentar las redes de información sobre maderas mexicanas, la CONABIO subsidió en 1995 la computarización de la Xiloteca Dr. Faustino Miranda del Instituto de Ecología, A. C., (INECOL), posteriormente se incorporaron nuevos registros de ejemplares al acervo para su actualización. Asimismo, en el año 2000 la CONABIO financió el proyecto Banco de información sobre características tecnológicas de maderas mexicanas (Bárceñas-Pazos, 2000), en el cual se compiló la información, proveniente de 145 fuentes bibliográficas, de 307 especies que han sido estudiadas en instituciones nacionales académicas y de investigación.

Ante la necesidad de generar conocimiento útil y confiable, en 2018 en CONABIO nació la iniciativa de realizar el mayor esfuerzo de compilación de información especializada y registrada en la literatura técnica y científica sobre las características macroscópicas de la corteza y madera, así como de las propiedades físico-mecánicas de la madera y el uso maderable de especies nativas y exóticas presentes en México, en el marco del proyecto “Sistema de Información de los Usos y Manejo de la Biodiversidad Mexicana” que se ha desarrollado desde 2014.

El resultado de este esfuerzo se plasma en la presente obra, en la que se pone a disposición **2,271** fichas de especies arbóreas. En este conjunto de fichas, se incluyen **1,273** especies con datos sobre la transformación y usos de la madera (esta cifra equivale al 25 % de la flora arbórea nacional, pues existen alrededor de 5,048 especies arbóreas de acuerdo con CONABIO, 2020), así como **2,128** especies con información sobre las características macroscópicas de la corteza y madera y propiedades físico-mecánicas de la madera. En cualquier caso, se hace la mención cuando se trata

de una especie endémica o de una especie exótica, distinguiéndose un total de **752** especies endémicas y **174** exóticas.

Dentro del grupo de especies reportadas con transformación y usos de la madera (**1,273**), se distinguen los siguientes rubros: transformación, usos actuales, usos potenciales y usos no recomendados, o bien, solo se indica si es maderable. Las especies maderables se refieren a las plantas que producen tejido leñoso y que por sus características son susceptibles de uso; cabe destacar que en el caso de las monocotiledóneas el tallo eventualmente da lugar a material leñoso, por este crecimiento típico, también pueden presentar uso maderable. Es importante aclarar que los usos maderables compilados en esta obra pueden ser de aprovechamiento local o comercial, así como tradicional o industrial.

Las especies con información de transformación, indican el procesamiento al que se somete a las trozas de madera para su aprovechamiento, mediante máquinas, herramientas y técnicas; también se registran las especies con información de usos actuales, que se refieren a aquellas que tienen documentados los productos o derivados que se obtienen de la transformación de la madera; así mismo, se distinguen especies con usos potenciales cuando a partir de estudios o conocimiento previo de sus cualidades, se determina una variedad de usos adecuados; por último, se diferencian las especies con usos no recomendados cuando la información sobre su uso contiene desventajas para quien la trabaja o cuando se determina que es una especie sin posibilidades comerciales. De esta manera, se incluye la información para **397** especies con información de transformación de la madera, **916** especies con usos actuales, **528** con usos potenciales, y **105** con usos no recomendados.



Transformación de la madera, aserradero Maderas del Centro, Chignahuapan, Puebla.
Alan Axel Sotomayor Betancourt



Elaboración de huacal con madera de paraíso (*Melia azedarach*), especie exótica, Chignahuapan, Puebla.
Alan Axel Sotomayor Betancourt



Pallets apilados de madera de pino (*Pinus* sp.), aserradero Maderas del Centro, Chignahuapan, Puebla. *Alan Axel Sotomayor Betancourt*

Con relación a las **2,128** especies que tienen información sobre las características macroscópicas de la corteza y madera y propiedades físico-mecánicas de la madera, se señalan a las que tienen reportadas características de la corteza como: color, exudado, lenticelas, olor, sabor y textura; también se separan las especies con información de características de la madera, que básicamente

se refieren a la información de la albura, del duramen o del tallo en el caso de las monocotiledóneas; de modo similar se distingue el grupo de especies que presentan información de las propiedades físicas, que incluyen valores sobre acústica, energética, densidad, contracción, hinchamiento y térmica; así mismo se presentan especies con información de propiedades mecánicas cuando se reportan datos de clivaje, compresión, cortante, dureza, flexión estática e impacto y finalmente, los índices de calidad de pulpa para el papel. De esta manera, se tiene un total de **1,825** especies con características de la corteza, de **947** especies con características de madera (albura, duramen y tallo), **1,065** especies con propiedades físicas, **858** especies con propiedades mecánicas y **157** especies con índices de calidad de pulpa para el papel.



Corteza de cedro (*Cedrela odorata*), zona arqueológica El Tajín, Veracruz. Lorena Alamilla Fonseca



Albura y duramen en tocón de palo fierro (*Olneya tesota*), Desierto de Sonora, Sonora. Sebastián Mejía Valencia

La información que se brinda es de fácil comprensión y manejo para productores, técnicos, académicos, empresarios, comerciantes, carpinteros, constructores, artesanos, ingenieros, arquitectos y usuarios de la madera en general. Es una contribución para apoyar la toma de decisiones relacionada con el uso maderable, que además permita concentrar la atención en los bosques mexicanos sin riesgo de diezmarlos, abarcando diferentes aspectos como son, por ejemplo, el manejo silvícola adecuado para cada especie, el desarrollo de nuevas opciones productivas, la diversificación de productos de la madera, la promoción del uso y manejo de las especies nativas y el tipo de maderas que requiere el mercado.

Referencias bibliográficas

- Barajas-Morales, J.; Ángeles, A. P. G. & Solís, S. P. 1997. No. 16. Anatomía de maderas de México: especies de una selva alta perennifolia, I. Chiang, F.; Sousa, S. M. & Ulloa, S. M. (Eds.). Publicaciones Especiales del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Bárcenas-Pazos, G. 2000. Banco de información sobre características tecnológicas de maderas mexicanas. Instituto de Ecología A. C. División de Vegetación y Flora. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. K015. México, D.F.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2018. Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Informe de resultados 2009-2014. CONAFOR. México.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2019. Programa anual de trabajo 2019. SEMARNAT-CONAFOR. México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2020. Nomenclátor de las especies arbóreas mexicanas. CONABIO. México.
- de la Paz Pérez, O. C. & Dávalos, S. R. 2008. Algunas características anatómicas y tecnológicas de la madera de 24 especies de *Quercus* (encinos) de México. *Madera y Bosques*. 14(3): 43-80.
- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS). 2017. Anuario estadístico de la producción forestal 2017. SEMARNAT. México.
- Escalante, S., R. y F. Aroche, R. (compiladores). 2000. El sector forestal mexicano: paradojas de la explotación de un recurso natural, Facultad de Economía, UNAM, México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Carta de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI, Serie VI-2014.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2009. Situación de los bosques del mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Departamento de Montes. Roma.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2015. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015. Compendio de datos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2018. El estado de los bosques del mundo-Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible. Roma.
- Richter, H. G.; Silva, G. J. A.; Fuentes, T. F. J.; Rodríguez, A. R. & Torres, A. P. A. 2012. Industrialización, comercialización y manejo sostenible de diez especies nativas mexicanas. Universidad de Guadalajara (U de G); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT). México.
- Silva, G. J. A.; Fuentes, T. F. J.; Rodríguez, A. R.; Torres, A. P. A.; Lomelí, R. M. G.; Ramos, Q. J.; Waitkus, C. & Richter, H. G. 2010. Fichas de propiedades tecnológicas y usos de maderas nativas de México e importadas. Universidad de Guadalajara (U de G), Departamento de Madera, Celulosa y Papel Ing. Karl Augustin Grellmann. México.
- Stockdale, M. & López, B. Citlalli (Coords.). 20019. Manejo comunitario sustentable de Productos Forestales No Maderables, Un Manual para América Latina. Programa de Intercambio de Productos Forestales No Maderables para el sur y sureste de Asia (NFTP-EP); Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO), Universidad Veracruzana (UV). México.
- Tamarit-Urias, J. C. & López-Torres, J. L. 2007. No. 3. Xilotecología de los principales árboles tropicales de México. Quintanar, O. J.; Flores, V. R.; Parraguirre, L. C. & Juárez, P. J. C. (Eds.). Libro Técnico. Campo experimental San Martinito, Centro de Investigación Regional del Golfo Centro (CIRGOC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.



Fotos: Alan Axel Sotomayor Betancourt



Primera parte

Método

Guía de lectura

Lista de especies

Conceptos

Método

El contenido de esta obra se derivó del Sistema de Información de los Usos y Manejo de la Biodiversidad de México (SIUMBM) de la CONABIO, en el cual se sistematizó la información proveniente de publicaciones sobre propiedades y características de la corteza y madera, así como el uso maderable de las especies nativas y exóticas presentes en México. Dicha sistematización siguió lineamientos de control de calidad internos, tanto para la selección y análisis de las fuentes bibliográficas, como para el ingreso de información al sistema.

Las fuentes documentales son publicaciones especializadas que fueron consultadas en bibliotecas de centros académicos y dependencias gubernamentales del país, las cuales se complementaron mediante un rastreo en internet, sobre todo de la producción bibliográfica de los principales laboratorios y especialistas en el tema, así como de publicaciones que son producto de bases de datos de organizaciones, dependencias y centros académicos o de investigación nacionales y extranjeros. Asimismo, se consultaron a especialistas en tecnología y anatomía de la madera para asegurar que con las fuentes obtenidas se cubra la mayor recopilación de información y la más actualizada posible. En total se sistematizó la información de alrededor de 1,500 publicaciones de diferentes tipos: libros, artículos, reportes, resúmenes, fascículos y tesis. Todas las publicaciones se integraron al manejador de referencias bibliográficas del SIUMBM, las cuales quedan reportadas en el presente documento.

La información sistematizada en el SIUMBM fue la siguiente:

- a) Nombre científico. La información debió estar asignada a una especie o híbrido, ya que, por la conformación del sistema, no se pueden integrar datos a nivel de género o taxones de niveles superiores
- b) Nombre común, lengua y región
- c) Nombre comercial
- d) Forma del fuste o tronco
- e) Características de la corteza (color, exudado, lenticelas, olor, sabor y textura)
- f) Características de la albura, el duramen o el tallo (brillo, color, durabilidad, grano, olor, sabor, textura y veteado). Cabe aclarar que, en el caso de las monocotiledóneas (clase Liliopsida), no se presentan características de la albura o duramen, sino del tallo, debido a que estas plantas no forman madera en sentido estricto.

- g) Propiedades físicas de la madera (acústicas, energéticas, térmicas, densidad, contracción e hinchamiento)
- h) Propiedades mecánicas de la madera (compresión, cortante, dureza, flexión estática, impacto y rajado)
- i) Índices de calidad de pulpa para papel
- j) Transformación y usos de la madera (actuales, potenciales y no recomendados), ya sea a nivel local o comercial, así como tradicional o industrial.
- k) Región. Cada característica o propiedad ingresada al sistema se asoció a los estados de la República correspondientes, o bien a México (país).

La sistematización de información se realizó en el programa Biótica 5.0 (desarrollado en la CONABIO para la sistematización de información biológica en bases de datos). Para el ingreso de información al sistema, se estructuró una clasificación de dichas propiedades y características, la cual está basada principalmente en la propuesta de Barajas *et al.* (1979; 1981), Echenique y Plumtre (1990), Echenique y Robles (1993), Fuentes (1998), Silva *et al.* (2010), Richter *et al.* (2012) y Sotomayor (2015). Asimismo, se formularon criterios de captura, que incluye una sintaxis general para las propiedades físicas y mecánicas de la madera, así como algunas variaciones o especificaciones de la misma para los movimientos dimensionales (contracción e hinchamiento). El ingreso de información al SIUMBM respeta la forma en que cada fuente reporta la información, tanto cuantitativa como cualitativa. En el caso de las propiedades físicas y mecánicas, se conservaron las unidades de medida reportadas, o bien, no se colocaron si la fuente no las indica; asimismo, no se realizaron interpretaciones de los datos cuantitativos, por lo que las descripciones cualitativas tales como baja, media, alta, etcétera, corresponden a lo reportado en las fuentes de información. De la misma forma ocurrió con los contenidos de humedad cuando el autor no reportó el dato numérico, sin embargo, indica los contenidos de humedad anhidro, seco, etcétera.

Por otra parte, con el objetivo de evitar la duplicidad de información, cuando se identificaron datos exactamente iguales para una misma especie en diferentes fuentes bibliográficas (por ejemplo, tesis que se publicaron posteriormente como artículos), se integraron una sola vez, citando todas las fuentes de información correspondientes; sin embargo, al presentarse datos con una mínima diferencia, se integraron de forma independiente.

En cuanto a la nomenclatura de las especies e híbridos, se realizó la validación correspondiente tomando en cuenta el arreglo taxonómico de Cronquist, Takhtajan y Zimmerman (1966) y en diferentes catálogos de autoridades taxonómicas. Asimismo, se integraron en el SIUMBM los nombres comunes de las especies, incluyendo la lengua o idioma, así como el estado de la República donde es reportado. También se ingresó información adicional como la forma biológica, la distribución geográfica estatal, el origen de la especie (endémica o exótica) y las categorías de riesgo de acuerdo con Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), Lista de especies en riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010) y Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Toda esta información adicional ha sido compilada y verificada en fuentes actualizadas como el Nomenclátor de las Especies

Arbóreas de México (en prensa), la base de datos Tropicos del Missouri Botanical Garden, así como otras fuentes documentales que han compilado información a nivel nacional sobre la distribución geográfica y endemismo de las plantas vasculares.

Una vez finalizada la sistematización, se realizó la extracción de información para elaborar las fichas de especies que se presentan en esta obra, lo cual requirió de herramientas de programación específicas, mismas que fueron desarrolladas exprofeso por la Subcoordinación de Informática de la CONABIO. Por tal motivo, aunque las características y propiedades deberían tener un orden lógico de importancia, estas se presentan ordenadas alfabéticamente dentro de cada ficha, debido a que la extracción de la información se realizó mediante un programa automatizado.



Madera de "paraíso" (*Melia azedarach*) en aserradero Maderas y Empaques "Camelia", Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

Guía de lectura

El objetivo de esta guía es describir la forma en que se presenta la información de las especies incluidas en esta obra. En particular, se explica la estructura e información contenida en la lista de especies y en las fichas descriptivas.

La lista de especies se encuentra ordenada por categorías taxonómicas. Se incluyen las categorías de división (Pinophyta y Magnoliophyta), clase (Cycadatae, Ginkgoatae, Pinatae, Liliopsida y Magnoliopsida), familia y, finalmente, las especies e híbridos en orden alfabético. Cuando es el caso, al final del nombre se presentan símbolos para indicar si la especie es endémica de México (✦) o exótica (◇). Asimismo, se indica si tiene información reportada sobre la transformación o usos de la madera (●).

El orden de los taxones en las fichas descriptivas es el mismo que en la lista de especies. Cada ficha está dividida en 6 secciones: 1) Nomenclatura y características generales del taxón, 2) Características de la corteza y madera, 3) Propiedades físicas, 4) Propiedades mecánicas, 5) Índices de calidad de pulpa para papel y 6) Transformación y usos de la madera. Aunque es deseable cubrir todos estos aspectos para todas las especies, las fichas incluyen solo la información disponible en las fuentes documentales. El contenido de cada una de estas secciones se resume a continuación. El significado de la mayoría de los términos utilizados se presenta en el apartado de conceptos.

1) Nomenclatura y características generales del taxón

Familia

Se presenta el nombre de la familia a la que pertenece cada especie.

Endémica o exótica

Cuando es el caso, se indica si la especie es endémica de México o exótica, si no tiene alguna de estas dos anotaciones se trata de una especie nativa.

Nombre del taxón

Se muestra el nombre científico correcto de la especie o híbrido, así como el autor y año de publicación, validado de acuerdo con el catálogo de la autoridad del grupo.

Sinónimo(s)

Se presenta el nombre sinónimo, así como el autor y año de publicación del mismo, si son más de uno se encuentran en orden cronológico del año de publicación.

Forma biológica

Se indica si es árbol, arbusto, arborescente, liana o bejuco, enseguida se indica la altura o longitud máxima.

Distribución

Es la compilación de los estados de la República en donde se ha registrado el taxón, ya sea de forma silvestre o cultivada. Se presentan los nombres completos de los estados ordenados alfabéticamente.

Categorías de riesgo

Se consideraron las categorías que se manejan en la normatividad vigente de México o por las organizaciones internacionales:

- Protección ambiental/Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio/Lista de especies en riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010): amenazada (A), en peligro de extinción (P), probablemente extinta en medio silvestre (E) y sujeta a protección especial (Pr).
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES): Apéndice I y II.
- Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): casi amenazado (NT), datos insuficientes (DD), en peligro (EN), en peligro crítico (CR), extinta (EX), extinta en medio silvestre (EW), no evaluado (NE), preocupación menor (LC), riesgo bajo (LR) y vulnerable (VU).

Si la especie tiene asignada más de una categoría de riesgo, se presentan en orden alfabético y separadas con punto y seguido.

Nombre común

Se presentan en orden alfabético y separados por punto y coma. A lado de cada nombre común se indica la lengua o idioma (en caso de no estar disponible se representa con ND), así como el(los) estado(s) del país en donde se reporta el nombre, siguiendo las siguientes abreviaturas de las entidades federativas de México:

Abreviado	Estado	Abreviado	Estado
AGS	Aguascalientes	MOR	Morelos
BCN	Baja California	NAY	Nayarit
BCS	Baja California Sur	NLE	Nuevo León
CAM	Campeche	OAX	Oaxaca
CHIS	Chiapas	PUE	Puebla
CHIH	Chihuahua	QRO	Querétaro
COAH	Coahuila	QROO	Quintana Roo

COL	Colima	SLP	San Luis Potosí
CDMX	Ciudad de México	SIN	Sinaloa
DUR	Durango	SON	Sonora
GTO	Guanajuato	TAB	Tabasco
GRO	Guerrero	TAMS	Tamaulipas
HGO	Hidalgo	TLAX	Tlaxcala
JAL	Jalisco	VER	Veracruz
MEX	Estado de México	YUC	Yucatán
MICH	Michoacán	ZAC	Zacatecas

Cuando solo se reporta para la República Mexicana, se indica como MÉXICO.

Forma del fuste o tronco

Se consideraron las siguientes formas:

- **Acanalado**
- **Cilíndrico**
- **Circular**
- **Cónico**
- **Recto**
- **Sinuoso**
- **Torcido**

Nombre comercial

Se incluye el nombre estándar asignado a la madera de cada especie forestal que se comercializa dentro y fuera del país, que es el nombre con el que generalmente es conocida a nivel internacional. Los nombres comerciales se muestran en esta sección solo si la literatura los reporta como tales, de lo contrario se encuentran como nombres comunes.

2) Características de la corteza y madera

En todas las características se indican las regiones donde son reportadas, ya sean estados de la República (en cuyo caso aparece el nombre completo del estado), o bien, el país (en este caso aparecerá la palabra México con mayúsculas). En cada una de las entidades federativas o en el país, se describen las observaciones correspondientes a la característica, así como la(s) cita(s) bibliográfica(s). Es importante aclarar que, en las características de lenticelas y grano, es posible que solo se muestren la(s) entidad(es) federativa(s) sin ninguna observación; esto debido a que, en el caso de las lenticelas, solo se indica que están presentes en la corteza, y para el grano se indica el tipo. En la característica de color de la albura y duramen, se puede encontrar la clave correspondiente a la tabla de colores de suelo de Munsell, si la fuente de información así lo reporta. Otra especificación es que en el caso de las monocotiledóneas (clase Liliopsida), se consideran

características del tallo (no de la albura y duramen), ya que en este grupo de plantas no se forma madera en sentido estricto, sino más bien un tallo leñoso, por lo que el título de esta sección para este grupo de plantas se denomina **Características macroscópicas**.

Corteza

Se consideró la descripción de las siguientes características:

- **Color**
- **Exudado**
- **Lenticelas**
- **Olor**
- **Sabor**
- **Textura**

Albura, duramen o tallo

Se consideró la descripción de las siguientes características:

- **Brillo**
- **Color**
- **Durabilidad**
- **Grano**
- **Olor**
- **Sabor**
- **Textura**
- **Veteado**

3) Propiedades físicas

En cada una de las propiedades consideradas en esta sección, se incluyen las regiones donde son reportadas, ya sea a nivel estatal (en cuyo caso aparece el nombre del estado), o bien, a nivel nacional (en este caso aparecerá la palabra México con mayúsculas). En cada región se describen las observaciones correspondientes, conforme a la sintaxis descrita anteriormente. A continuación, se enlistan las propiedades consideradas; se encuentran entre paréntesis las unidades de medida que se reportan para cada parámetro, dependiendo de la fuente de información:

- **Acústicas**
 - Elasticidad por ultrasonido (N/m², MPa, GPa)
 - Velocidad de ultrasonido (m/s)
- **Contracción**
 - Coefficiente de anisotropía
 - Radial (%)
 - Tangencial (%)
 - Volumétrica (%)
- **Densidad** (g/cm³, kg/m³, lb/ft³, g cm⁻³, kg m⁻³, g.cm⁻³)

- **Energéticas**
 - Índice de combustibilidad
 - Poder calórico (cal/g, kcal/kg, kJ/g, kJ/kg, J g⁻¹, MJ kg⁻¹, J)
- **Hinchamiento**
 - Coefficiente de anisotropía
 - Radial (%)
 - Tangencial (%)
 - Volumétrico (%)
- **Térmicas**
 - Conductividad térmica [W/(mK)]

4) Propiedades mecánicas

En cada una de las propiedades consideradas en esta sección, se incluyen las regiones donde son reportadas, ya sea a nivel estatal (en cuyo caso aparece el nombre del estado), o bien, a nivel nacional (en este caso aparecerá la palabra México con mayúsculas). En cada una de las regiones se describen las observaciones correspondientes, conforme a la sintaxis descrita anteriormente. A continuación, se enlistan las propiedades consideradas; se encuentran entre paréntesis las unidades de medida que se reportan para cada parámetro, dependiendo de la fuente de información:

- **Compresión paralela a la fibra**
 - Elasticidad (kg/cm², kg.cm⁻², kgf/cm², N/mm², MPa, GPa)
 - Límite de proporcionalidad (kg/cm², kg.cm⁻², kgf/cm², MPa)
 - Límite elástico (kg/cm²)
 - Ruptura (kg/cm², kg.cm⁻², kgf/cm², N/mm², MPa, GPa, psi)
- **Compresión perpendicular a la fibra**
 - Elasticidad (MPa)
 - Límite de proporcionalidad (kg/cm², kg.cm⁻², kgf/cm², MPa)
 - Límite elástico (kg/cm²)
 - Ruptura (kg/cm², kgf/cm²)
- **Cortante** (kg/cm², kgf/cm², N/mm², MPa)
- **Dureza**
 - Brinell (N/mm²)
 - Janka (kg, kgf, lb, N, kN, N/mm², MPa)
 - Monnin
 - ND
- **Flexión estática**
 - Elasticidad (kg/cm², kgf/cm², N/mm², MN m⁻², GPa, MPa, psi)
 - Límite de proporcionalidad (kg/cm², kgf/cm², MPa)
 - Límite elástico (kg/cm², MPa)
 - Ruptura (kg/cm², kgf/cm², N/mm², MPa, psi)
- **Impacto** (kJ/m², J, kg/cm², kg-cm/cm³, m/probeta, J/m³, kg cm/cm³, kg*m/m², kg-m, μJ/mm³, J/cm³, kg-cm/cm², kgm)
- **Rajado** (kg/cm, kg/cm², kg.cm⁻², kgf/cm², kgf/cm, N/mm)

5) Índices de calidad de pulpa para papel

En todos los coeficientes considerados en esta sección, se incluyen las regiones donde son reportados, ya sea a nivel estatal (en cuyo caso aparece el nombre del estado), o bien, a nivel nacional (en este caso aparecerá la palabra México con mayúsculas). En cada una de las regiones se indica el valor numérico correspondiente, conforme a la sintaxis descrita anteriormente. Se consideraron los siguientes coeficientes:

- **Coeficiente de esbeltez**
- **Coeficiente de flexibilidad**
- **Coeficiente de rigidez**
- **Relación de Runkel**

6) Transformación y uso de la madera

Esta sección se presenta solo en las especies que son reportadas como maderables, ya sea de uso local, incluso tradicional o bien, de uso industrial o que se comercialice de alguna forma. La información se presenta por estado(s) de la República (en cuyo caso aparece el nombre del estado), o bien, a nivel nacional (en este caso aparecerá la palabra México con mayúsculas). Si la información está disponible, se describen observaciones sobre la transformación de la madera (trabajabilidad, secado, etc.) y sobre los usos específicos reportados para cada estado, utilizando los siguientes rubros:

- **Transformación**
- **Usos actuales**
- **Usos potenciales**
- **Usos no recomendados**

En algunos casos la fuente bibliográfica solo menciona a la especie como “maderable”, por lo tanto, se conservó esa denominación en el estado donde se reporta y la cita correspondiente.

Consideraciones sobre las propiedades físicas y mecánicas

Estas propiedades se presentan ordenadas alfabéticamente dentro de cada ficha debido a que la extracción de información del SIUMBM se realiza mediante un programa automatizado. Para la correcta lectura de las fichas es necesario que el lector considere la normalización realizada para la integración de información en el sistema, que incluye una fórmula con sintaxis específica con la cual se ordenan los datos cualitativos y cuantitativos de las propiedades consideradas en esta obra. Dicha sintaxis puede tener algunas excepciones o variaciones para casos específicos, los cuales se indican más adelante. A continuación, se describe la fórmula; cada una de sus partes se distingue con un color:

Albura o duramen, CH: clasificación cualitativa (corte o plano: intervalo del valor valor unidad) (cita).

Donde:

Albura o duramen

Se menciona la parte estudiada del tronco.

Contenido de humedad (CH)

Indica el contenido de humedad. Se presenta con letra o en porcentaje como en los siguientes ejemplos: verde, 12 % de CH, 15 % de CH, seco, anhidro, CH>PSF, etc.

Clasificación cualitativa

Indica el resultado descriptivo, está ordenado de menor a mayor de la siguiente manera: muy baja, baja, media, alta y muy alta.

Corte o plano

Se indica el corte de la madera en el que se realizaron las pruebas, por ejemplo: longitudinal, transversal, tangencial y radial. En el caso específico de la dureza, se indican en este rubro las posiciones lateral y extremos.

Intervalo de valor

Se indica el valor estadístico: máxima, media, mínima.

Valor

Se presenta el dato numérico.

Unidad

Se presenta la unidad de medición tal como se reporta en la fuente de información, o no se presenta si no es reportada en la fuente correspondiente.

Cita

Se presenta la cita bibliográfica al final de cada dato cualitativo o cuantitativo, si este se reporta exactamente igual en varias fuentes, se presenta un solo dato con el conjunto de citas correspondientes en orden cronológico y separadas con punto y coma.

La sintaxis descrita anteriormente se utilizó para representar los datos cualitativos o cuantitativos reportados en la literatura para determinada propiedad (física o mecánica), ya sea para un solo dato, combinaciones de estos, o bien para representar conjuntos de datos distintos para una misma especie; en este último caso, cada conjunto se separa con punto y coma, y se integra en orden cronológico de la cita bibliográfica.

Algunas consideraciones especiales a la sintaxis son las siguientes:

1. Se puede prescindir del uso de los paréntesis establecidos cuando el dato presentado no lo requiera.

2. Cuando se presenta un conjunto de valores numéricos no estadísticos para un mismo parámetro, estos se separan con guiones. Por ejemplo: 0.53-0.50-0.52, que representan los valores máximo, medio y mínimo.
3. En el caso de las propiedades de contracción e hinchamiento (movimientos dimensionales), se encuentran variaciones de la sintaxis que se explican a continuación:
Estas propiedades pueden presentar valores como “**total**” que indica el cambio que experimenta el volumen de la madera en el intervalo de contenido de humedad por arriba del 30 % hasta la condición anhidra, según sea el caso; “**parcial**” que se refiere al valor del movimiento dimensional de un determinado contenido de humedad hasta la condición anhidra, o también se presenta como “**normal**” (contracción normal por secado) el cambio dimensional de la madera de un estado de contenido de humedad igual o mayor al 30 % a un contenido de humedad final de 12 %. Asimismo, aunque el contenido de humedad en estos ensayos se refiera a los intervalos mencionados, si el autor lo indica, se presenta entre paréntesis un contenido de humedad específico.

Se utiliza la siguiente sintaxis:

Parcial, total o normal (CH): clasificación cualitativa (valor unidad) (cita).

Donde:

Parcial, total o normal

Se indica el cambio dimensional de la madera en un intervalo de condición de humedad inicial y final.

Contenido de humedad (CH)

Indica el contenido de humedad. Se presenta con letra o en porcentaje como en los siguientes ejemplos: verde, 12 % de CH, 15 % de CH, seco, anhidro, etc.

Clasificación cualitativa

Indica el resultado descriptivo, está ordenado de menor a mayor de la siguiente manera: muy baja, baja, media, alta y muy alta.

Valor

Se presenta el dato numérico.

Unidad

Medida porcentual (%).

Cita

Se presenta la cita bibliográfica al final de cada dato cualitativo o cuantitativo, si este se reporta exactamente igual en varias fuentes, se presenta un solo dato con el conjunto de citas correspondientes en orden cronológico y separadas con punto y coma.

Para el caso de la propiedad de **hinchamiento**, se pueden encontrar variantes de la sintaxis:

Índice de hinchamiento: valor unidad (cita)

O se puede tener:

Índice de hinchamiento: estabilidad dimensional (valor unidad) (cita)

Donde:

Índice de hinchamiento

Máximo o diferencial

Estabilidad dimensional

Muy buena, buena, regular, mala

Valor

Se presenta el dato numérico.

Unidad

Medida porcentual (%).



Aserrío de las trozas de madera de pino, aserradero Maderas del Centro, Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

Lista de especies

Se presenta el listado de especies ordenado taxonómicamente (división, clase, familia, taxón). Se incluye la división Pinophyta (3 clases, 8 familias y 93 especies) y la división Magnoliophyta (2 clases, 134 familias y 2,178 especies), las cuales se basan en el arreglo taxonómico de Cronquist, Takhtajan y Zimmerman (1966) y en diferentes catálogos de autoridades taxonómicas para géneros y especies.

Al final del nombre de la familia se encuentra entre paréntesis el número total de especies en el listado pertenecientes a esta categoría. Al final del nombre se encuentran símbolos para indicar si la especie tiene información reportada sobre la transformación o usos de la madera (●), si es endémica de México (✦) o exótica (✧). Se presenta un total de 1,273 especies con transformación y usos de la madera, 752 especies endémicas y 174 exóticas.

✦ **ENDÉMICA:** especies cuya distribución se restringe a México.

✧ **EXÓTICA:** aquellas especies que no son nativas de México, sin embargo, se encuentran en el territorio nacional, ya sea por su introducción intencional o accidental.

● **TRANSFORMACIÓN Y USOS DE LA MADERA:** procesamiento al que se somete la madera para su aprovechamiento, mediante máquinas, herramientas y técnicas. Además, si está disponible, se registra la información sobre los usos maderables actuales, potenciales y no recomendados.

DIVISIÓN PINOPHYTA

CLASE CYCADATAE

FAMILIA CYCADACEAE (1)

Dioon edule Lindl., 1843 ✦

CLASE GINKGOATAE

FAMILIA GINKGOACEAE (1)

Ginkgo biloba L., 1771 ✧

CLASE PINATAE

FAMILIA ARAUCARIACEAE (2)

- Araucaria araucana* (Molina) K. Koch, 1873 ✧ ●
- Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco, 1952 ✧ ●

FAMILIA CUPRESSACEAE (26)

- Calocedrus decurrens* (Torr.) Florin, 1956 ●
- Cryptomeria japonica* (Thunb. ex L. f.) D. Don, 1839 ✧
- Cupressus arizonica* Greene, 1882 ●
- Cupressus benthamii* Endl., 1847 ●
- Cupressus guadalupensis* S. Watson, 1879 ✧
- Cupressus lusitanica* Mill., 1768 ●
- Cupressus macrocarpa* Hartw., 1849 ✧ ●
- Cupressus sempervirens* L., 1753 ✧ ●
- Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl., 1864 [1865] ✧ ●
- Juniperus angosturana* R. P. Adams, 1994 ✧ ●
- Juniperus blancoi* Martínez, 1946 ✧ ●
- Juniperus coahuilensis* (Martínez) Gausson ex R. P. Adams, 1993
- Juniperus comitana* Martínez, 1944 ●
- Juniperus deppeana* Steud., 1840 ●
- Juniperus durangensis* Martínez, 1946 ✧
- Juniperus flaccida* Schltldl., 1838 ●
- Juniperus gamboana* Martínez, 1944 ●
- Juniperus jaliscana* Martínez, 1946 ✧ ●
- Juniperus martinezii* Pérez de la Rosa, 1985 ✧ ●
- Juniperus monosperma* (Engelm.) Sarg., 1896 ●
- Juniperus monticola* Martínez, 1946 ✧ ●
- Juniperus saltillensis* M. T. Hall, 1971 ✧
- Juniperus scopulorum* Sarg., 1897
- Metasequoia glyptostroboides* H. H. Hu & W. C. Cheng, 1948 ✧
- Platycladus orientalis* (L.) Franco, 1949 ✧ ●
- Sequoia sempervirens* (D. Don) Endl., 1847 ✧

FAMILIA PINACEAE (58)

- Abies concolor* (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr., 1861 ●
- Abies durangensis* Martínez, 1942 ✧ ●
- Abies flinckii* Rushforth, 1989 ✧ ●
- Abies religiosa* (Kunth) Schltldl. & Cham., 1830 ●
- Picea chihuahuana* Martínez, 1942 ✧ ●
- Picea engelmannii* Parry ex Engelm., 1863 ●
- Picea martinezii* T. F. Patterson, 1988 ✧
- Pinus arizonica* Engelm., 1878 ●
- Pinus attenuata* Lemmon, 1892 ●

Pinus ayacahuite C. Ehrenb. ex Schltld., 1838 ●
Pinus caribaea Morelet, 1851 ●
Pinus cembroides Zucc., 1832 ●
Pinus contorta Douglas ex Loudon, 1838 ●
Pinus coulteri Lamb. ex D. Don, 1838 ●
Pinus culminicola Andresen & Beaman, 1961 ✦
Pinus chiapensis (Martínez) Andersen, 1964 ●
Pinus chihuahuana Engelm., 1848 ●
Pinus devoniana Lindl., 1839 ●
Pinus discolor D. K. Bailey & Hawksw., 1979 ●
Pinus douglasiana Martínez, 1943 ✦ ●
Pinus durangensis Martínez, 1942 ✦ ●
Pinus edulis Engelm., 1848 ●
Pinus engelmannii Carrière, 1854 ●
Pinus flexilis E. James, 1823 ●
Pinus greggii Engelm. ex Parl., 1868 ✦ ●
Pinus halepensis Mill., 1768 ✦
Pinus hartwegii Lindl., 1839 ●
Pinus herrerae Martínez, 1940 ✦ ●
Pinus jaliscana Pérez de la Rosa, 1983 ✦ ●
Pinus jeffreyi Balf., 1853 ●
Pinus johannis Rob.-Pass., 1978 ✦
Pinus lambertiana Douglas, 1827 ●
Pinus lawsonii Roehl ex Gordon, 1862 ✦ ●
Pinus leiophylla Schiede ex Schltld. & Cham., 1831 ✦ ●
Pinus lumholtzii B. L. Rob. & Fernald, 1895 ✦ ●
Pinus luzmariae Pérez de la Rosa, 1998 ✦ ●
Pinus maximartinezii Rzed., 1964 ✦ ●
Pinus maximinoi H. E. Moore, 1966 ●
Pinus monophylla Torr. & Frém., 1845 ●
Pinus montezumae Lamb., 1832 ●
Pinus muricata D. Don, 1836 ●
Pinus nelsonii Shaw, 1904 ✦ ●
Pinus oocarpa Schiede ex Schltld., 1838 ●
Pinus patula Schiede ex Schltld. & Cham., 1831 ✦ ●
Pinus pinceana Gordon & Glend., 1858 ✦ ●
Pinus ponderosa Lawson & C. Lawson, 1836 ●
Pinus praetermissa Styles & McVaugh, 1990 ✦ ●
Pinus pringlei Shaw, 1905 ✦ ●
Pinus pseudostrobus Lindl., 1839 ●
Pinus quadrifolia Parl. ex Sudw., 1897 ●
Pinus radiata D. Don, 1836 ●
Pinus remota (Little) D. K. Bailey & Hawksw., 1979 ●
Pinus rzedowskii Madrigal & Caball. Del., 1969 ✦
Pinus strobiformis Engelm., 1848 ●
Pinus tecunumanii F. Schwerdtfeger ex Eguiluz & J. P. Perry, 1983 ●
Pinus teocote Schltld. & Cham., 1830 ✦ ●
Pinus vallartensis Pérez de la Rosa & Gernandt, 2017 ✦
Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco, 1950 ●

FAMILIA PODOCARPACEAE (3)

- Podocarpus guatemalensis* Standl., 1924 ●
- Podocarpus matudae* Lundell, 1937 ●
- Podocarpus oleifolius* D. Don ex Lamb., 1824

FAMILIA TAXACEAE (1)

- Taxus globosa* Schlttdl., 1838 ●

FAMILIA TAXODIACEAE (1)

- Taxodium mucronatum* Ten., 1853 ●

DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA

CLASE LILIOPSIDA

FAMILIA AGAVACEAE (30)

- Agave attenuata* Salm-Dyck, 1834 ✦
- Beaucarnea compacta* L. Hern. & Zamudio, 2003 ✦
- Beaucarnea glassiana* (L. Hern. & Zamudio) V. Rojas, 2014 ✦
- Beaucarnea goldmanii* Rose, 1909
- Beaucarnea gracilis* Lem., 1861 ✦ ●
- Beaucarnea hiriartiae* L. Hern., 1992 ✦
- Beaucarnea olsonii* V. Rojas & Alvarado-Cárdenas, 2016 ✦
- Beaucarnea pliabilis* (Baker) Rose, 1906
- Beaucarnea recurvata* Lem., 1861 ✦
- Beaucarnea stricta* Lem., 1861 ✦
- Calibanus hookeri* (Lem.) Trel., 1911 ✦
- Dasyllirion cedrosanum* Trel., 1911 ✦ ●
- Dracaena americana* Donn. Sm., 1905 ●
- Furcraea longaeva* Karw. & Zucc., 1833 ✦
- Nolina bigelovii* (Torr.) S. Watson, 1879
- Nolina caxcana* Ruiz-Sánchez, P. Carrillo & L. Hern., 2019 ✦
- Nolina excelsa* García-Mend. & E. Solano, 2012 ✦
- Nolina matapensis* Wiggins, 1940 ✦ ●
- Nolina orbicularis* L. Hern., 2019 ✦
- Nolina parviflora* (Kunth) Hemsl., 1884 ✦
- Nolina rodriguezii* Ruiz-Sánchez, P. Carrillo & L. Hern., 2019 ✦
- Yucca brevifolia* Engelm., 1871
- Yucca carnerosana* (Trel.) McKelvey, 1938 ●
- Yucca decipiens* Trel., 1907 ✦
- Yucca elata* (Engelm.) Engelm., 1882 ●
- Yucca filifera* Chabaud, 1876 ✦ ●

Yucca gigantea Lem., 1859
Yucca periculosa Baker, 1870 ✦
Yucca potosina Rzed., 1955 ✦
Yucca valida Brandegee, 1889 ✦ ●

FAMILIA ARECACEAE (32)

Acoelorrhaphe wrightii (Griseb. & H. Wendl. ex Griseb.) H. Wendl. ex Becc., 1908 ●
Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart., 1845 ●
Adonidia merrillii (Becc.) Becc., 1919 ✦
Astrocaryum mexicanum Liebm. ex Mart., 1853 ●
Attalea cohune Mart., 1844 ●
Attalea rostrata Oerst., 1859 ●
Bactris major Jacq., 1780 ●
Bactris mexicana Mart., 1844 ●
Brahea brandegeei (Purpus) H. E. Moore, 1975 ✦
Brahea dulcis (Kunth) Mart., 1838 ●
Caryota urens L., 1753 ✦ ●
Coccothrinax readii H. J. Quero, 1980 ✦ ●
Cocos nucifera L., 1753 ✦ ●
Cryosophila stauracantha (Heynh.) R. Evans, 1995
Chamaedorea oblongata Mart., 1838
Chamaedorea seifrizii Burret, 1938
Desmoncus chinantlensis Liebm. ex Mart., 1853
Dypsis lutescens (H. Wendl.) Beentje & Dransf., 1995 ✦
Euterpe precatoria Mart., 1842
Gaussia maya (O. F. Cook) H. J. Quero, 1986
Hyophorbe lagenicaulis (L. H. Bailey) H. E. Moore, 1976 ✦
Pseudophoenix sargentii H. Wendl. ex Sarg., 1886
Roystonea regia (Kunth) O. F. Cook, 1900 ●
Sabal mauritiformis (H. Karst.) Griseb. & H. Wendl., 1864
Sabal mexicana Mart., 1839 ●
Sabal pumos (Kunth) Burret, 1933 ✦
Sabal rosei (O. F. Cook) Becc., 1907 ✦ ●
Sabal uresana Trel., 1901 ✦ ●
Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman, 1968 ✦
Thrinax radiata Lodd. ex Schult. & Schult. f., 1830 ●
Washingtonia filifera (Linden ex André) H. Wendl., 1879
Washingtonia robusta H. Wendl., 1883 ✦ ●

FAMILIA MUSACEAE (1)

Musa x paradisiaca L., 1753 ✦

FAMILIA POACEAE (14)

- Bambusa oldhamii* Munro, 1868 ✧ ●
- Bambusa vulgaris* Schrad. ex J. C. Wendl., 1808 ✧ ●
- Guadua aculeata* Rupr. ex E. Fourn., 1886 ●
- Guadua amplexifolia* J. Presl, 1830 ●
- Guadua angustifolia* Kunth, 1822 ✧ ●
- Guadua longifolia* (E. Fourn.) R. W. Pohl, 1992 ●
- Guadua paniculata* Munro, 1868 ●
- Guadua tuxtensis* Londoño & Ruiz-Sánchez, 2014 ✧ ●
- Guadua velutina* Londoño & L. G. Clark, 1991 ✧ ●
- Olmeca recta* Soderstr., 1982 ✧
- Otatea acuminata* (Munro) C. E. Calderón & Soderstr., 1980 ✧ ●
- Otatea fimbriata* Soderstr., 1983 ●
- Phyllostachys bambusoides* Siebold & Zucc., 1843 ✧ ●
- Rhipidocladum racemiflorum* (Steud.) McClure, 1973 ●

CLASE MAGNOLIOPSIDA

FAMILIA ACANTHACEAE (3)

- Aphelandra scabra* (Vahl) Sm., 1819
- Bravaisia berlandieriana* (Nees) T. F. Daniel, 1988
- Bravaisia integerrima* (Spreng.) Standl., 1926 ●

FAMILIA ACERACEAE (4)

- Acer binzayedii* Vargas-Rodriguez, 2017 ✧
- Acer negundo* L., 1753 ●
- Acer pseudoplatanus* L., 1753 ✧ ●
- Acer saccharum* Marshall, 1785 ●

FAMILIA ACTINIDIACEAE (16)

- Saurauia angustifolia* Turcz., 1858
- Saurauia aspera* Turcz., 1858
- Saurauia cuchumatanensis* Standl. & Steyerl., 1947
- Saurauia kegeliana* Schltdl., 1853 ●
- Saurauia leucocarpa* Schltdl., 1836
- Saurauia madrensis* B. T. Keller & Breedlove, 1981 ✧
- Saurauia matudae* Lundell, 1942 ✧
- Saurauia oreophila* Hemsl., 1878
- Saurauia pustulata* G. E. Hunter, 1966 ✧
- Saurauia rubiformis* Vatke, 1876
- Saurauia scabrada* Hemsl., 1878
- Saurauia selerorum* Buscal., 1912
- Saurauia serrata* DC., 1822 ✧

Saurauia villosa DC., 1822
Saurauia yasicae Loes., 1896 ●
Saurauia zahlbruckneri Buscal., 1912

FAMILIA ACHATOCARPACEAE (1)

Achatocarpus nigricans Triana, 1858 ●

FAMILIA AMARANTHACEAE (1)

Iresine arbuscula Uline & W. L. Bray, 1896

FAMILIA ANACARDIACEAE (31)

Amphipterygium adstringens (Schltdl.) Standl., 1923 ✦ ●
Anacardium occidentale L., 1753 ✦ ●
Astronium graveolens Jacq., 1760 ●
Attilaea abalak E. Martínez & Ramos, 2007
Comocladia mollissima Kunth, 1824 ✦ ●
Cyrtocarpa edulis (Brandege) Standl., 1923 ✦
Cyrtocarpa kruseana R. M. Fonseca, 2005 ✦
Cyrtocarpa procera Kunth, 1824 ✦ ●
Malosma laurina (Nutt.) Nutt. ex Abrams, 1917 ●
Mangifera indica L., 1753 ✦ ●
Metopium brownei (Jacq.) Urb., 1908 ●
Mosquitoxylum jamaicense Krug & Urb., 1895 ●
Pachycormus discolor (Benth.) Coville, 1911 ✦ ●
Pistacia mexicana Kunth, 1824 ●
Pistacia vera L., 1753 ✦
Pseudosmodingium andrieuxii (Baill.) Engl., 1881 ✦
Pseudosmodingium barkleyi Miranda, 1961 ✦
Pseudosmodingium perniciosum (Kunth) Engl., 1881 ✦ ●
Rhus pachyrrhachis Hemsl., 1879 ✦
Rhus schiedeana Schltdl., 1842 ●
Rhus standleyi F. A. Barkley, 1937 ✦
Rhus virens Lindh. ex A. Gray, 1850 ●
Schinus molle L., 1753 ✦ ●
Schinus terebinthifolia Raddi, 1820 ✦
Spondias mombin L., 1753 ●
Spondias purpurea L., 1762 ●
Spondias radlkoferi Donn. Sm., 1891 ●
Tapirira chimalapana T. Wendt & J. D. Mitch., 1995 ✦ ●
Tapirira mexicana Marchand, 1869 ●
Toxicodendron radicans (L.) Kuntze, 1891
Toxicodendron striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze, 1891

FAMILIA ANNONACEAE (23)

- Annona cherimola* Mill., 1768 ✧ ●
Annona glabra L., 1753
Annona macrophyllata Donn. Sm., 1910 ●
Annona mucosa Jacq., 1764 ●
Annona muricata L., 1753 ●
Annona purpurea Moc. & Sessé ex Dunal, 1817 ●
Annona rensioniana (Standl.) H. Rainer, 2007 ●
Annona reticulata L., 1753 ●
Annona squamosa L., 1753 ●
Cananga odorata (Lam.) Hook. f. & Thomson, 1855 ✧ ●
Cymbopetalum baillonii R. E. Fr., 1931 ✧ ●
Cymbopetalum mayanum Lundell, 1974
Cymbopetalum penduliflorum (Dunal) Baill., 1868 ●
Desmopsis trunciflora (Schltdl. & Cham.) G. E. Schatz, 1994 ✧
Guatteria amplifolia Triana & Planch., 1862
Guatteria grandiflora Donn. Sm., 1889 ●
Mosannonna depressa (Baill.) Chatrou, 1998 ●
Oxandra lanceolata (Sw.) Baill., 1868 ●
Sapranthus microcarpus (Donn. Sm.) R. E. Fr., 1900 ●
Sapranthus violaceus (Dunal) Saff., 1911
Stenanona stenopetala (Donn. Sm.) G. E. Schatz, 1994
Tridimeris hahniana Baill., 1869 ✧
Xylopia frutescens Aubl., 1775 ●

FAMILIA APOCYNACEAE (24)

- Aspidosperma cruentum* Woodson, 1935 ●
Aspidosperma megalocarpon Müll. Arg., 1860 ●
Cameraria latifolia L., 1753
Cascabela gaumeri (Hemsl.) Lippold, 1980 ●
Cascabela ovata (Cav.) Lippold, 1980 ●
Cascabela thevetia (L.) Lippold, 1980 ✧ ●
Cascabela thevetioides (Kunth) Lippold, 1980 ✧ ●
Forsteronia acouci (Aubl.) A. DC., 1844
Nerium oleander L., 1753 ✧
Plumeria obtusa L., 1753
Plumeria rubra L., 1753 ●
Stemmadenia grandiflora (Jacq.) Miers, 1878 ●
Tabernaemontana alba Mill., 1768
Tabernaemontana amygdalifolia Jacq., 1760
Tabernaemontana arborea Rose, 1893
Tabernaemontana divaricata (L.) R. Br. ex Roem. & Schult., 1819 ✧
Tabernaemontana donnell-smithii Rose, 1893 ●
Tabernaemontana glabra (Benth.) A. O. Simões & M. E. Endress, 2016
Tabernaemontana litoralis Kunth, 1819
Tabernaemontana riverae Alvarado-Cárdenas & V. Saynes, 2018 ✧

Tabernaemontana tomentosa (Greenm.) A. O. Simões & M. E. Endress, 2010 ✦
Thevetia ahouai (L.) A. DC., 1844 ●
Tonduzia longifolia (A. DC.) Markgr., 1924 ●
Vallesia antillana Woodson, 1937

FAMILIA AQUIFOLIACEAE (10)

Ilex belizensis Lundell, 1937
Ilex brandegeana Loes., 1901 ●
Ilex condensata Turcz., 1859 ✦ ●
Ilex costaricensis Donn. Sm., 1914 ●
Ilex discolor Hemsl., 1878 ●
Ilex dugesii Fernald, 1895 ✦
Ilex guianensis (Aubl.) Kuntze, 1891
Ilex quercetorum I. M. Johnst., 1938 ●
Ilex rubra S. Watson, 1886 ✦
Ilex vomitoria Aiton, 1789

FAMILIA ARALIACEAE (10)

Aralia excelsa (Griseb.) J. Wen, 2001 [2002] ●
Aralia humilis Cav., 1797 ●
Aralia regeliana Marchal, 1879 ✦ ●
Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch., 1854 ●
Oreopanax capitatus (Jacq.) Decne. & Planch., 1854
Oreopanax echinops (Schltdl. & Cham.) Decne. & Planch., 1854
Oreopanax guatemalensis (Lem. ex. Bosse) Decne. & Planch., 1854
Oreopanax peltatus Linden ex Regel, 1862 ●
Oreopanax xalapensis (Kunth) Decne. & Planch., 1854 ●
Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin, 1984 ●

FAMILIA ARISTOLOCHIACEAE (2)

Aristolochia grandiflora Sw., 1788
Aristolochia ovalifolia Duch., 1854

FAMILIA ASTERACEAE (27)

Ageratina ligustrina (DC.) R. M. King & H. Rob., 1970
Ageratina mairetiana (DC.) R. M. King & H. Rob., 1970
Baccharis lancifolia Less., 1834
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.) Pers., 1807 ●
Barkleyanthus salicifolius (Kunth) H. Rob. & Brettell, 1974
Critonia morifolia (Mill.) R. M. King & H. Rob., 1971
Critoniadelphus nubigenus (Benth.) R. M. King & H. Rob., 1971
Eremosis triflosculosa (Kunth) Gleason, 1906
Flourensia laurifolia DC., 1836 ✦ ●

Koanophyllon pittieri (Klatt) R. M. King & H. Rob., 1971
Lasiantha fruticosa (L.) K. M. Becker, 1975 ●
Montanoa tomentosa Cerv., 1825 ●
Nahuatlea arborescens (Brandege) V. A. Funk, 2017 ✦ ●
Nahuatlea hypoleuca (DC.) V. A. Funk, 2017 ●
Nahuatlea purpusii (Brandege) V. A. Funk, 2017 ✦
Parthenium tomentosum DC., 1836 ✦
Pittocaulon praecox (Cav.) H. Rob. & Brettell, 1973 ✦ ●
Pittocaulon velatum (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1973
Podachaenium eminens (Lag.) Sch. Bip., 1861 ●
Roldana albonervia (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1974 ✦ ●
Roldana barba-johannis (DC.) H. Rob. & Brettell, 1974
Roldana eriophylla (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1974 ✦
Sinclairia discolor Hook. & Arn., 1841
Sinclairia sublobata (B. L. Rob.) Rydb., 1927
Verbesina myriocephala Sch. Bip. ex Klatt, 1887 ●
Verbesina perymenioides Sch. Bip. ex Klatt, 1887
Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob., 1992

FAMILIA BERBERIDACEAE (6)

Alloerberis longipes (Standl.) C. C. Yu & K. F. Chung, 2017 ✦
Alloerberis trifoliolata (Moric.) C. C. Yu & K. F. Chung, 2017
Berberis berriozabalensis (Miranda) Marroq., 1972 ✦ ●
Berberis chochoco Schltdl., 1854 ✦ ●
Berberis gracilis Benth., 1840 ✦
Berberis moranensis Schult. & Schult. f., 1829 ✦

FAMILIA BETULACEAE (5)

Alnus acuminata Kunth, 1817 ●
Alnus jorullensis Kunth, 1817 ●
Alnus oblongifolia Torr., 1859
Carpinus tropicalis (Donn. Sm.) Lundell, 1939 ●
Ostrya virginiana (Mill.) K. Koch, 1873 ●

FAMILIA BIGNONIACEAE (24)

Amphilophium paniculatum (L.) Kunth, 1818 [1819]
Amphitecna latifolia (Mill.) A. H. Gentry, 1976 ●
Amphitecna tuxtensis A. H. Gentry, 1980 ✦ ●
Astianthus viminalis (Kunth) Baill., 1888
Bignonia aequinoctialis L., 1753
Bignonia potosina (K. Schum. & Loes.) L. G. Lohmann, 2014
Crescentia alata Kunth, 1819 ●
Crescentia cujete L., 1753 ●
Chilopsis linearis (Cav.) Sweet, 1823 ●
Dolichandra unguis-cati (L.) L. G. Lohmann, 2008

Godmania aesculifolia (Kunth) Standl., 1925 ●
Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S. O. Grose, 2007 ●
Handroanthus guayacan (Seem.) S. O. Grose, 2007 ●
Handroanthus impetiginosus (Mart. ex DC.) Mattos, 1970 ●
Jacaranda acutifolia Bonpl., 1805 [1808] ✧ ●
Jacaranda mimosifolia D. Don, 1822 ✧ ●
Mansoa hymenaea (DC.) A. H. Gentry, 1979 [1980]
Parmentiera aculeata (Kunth) Seem., 1854 ●
Parmentiera millspaughiana L. O. Williams, 1973 ●
Roseodendron donnell-smithii (Rose) Miranda, 1965 ●
Spathodea campanulata P. Beauv., 1805 ✧ ●
Tabebuia heterophylla (DC.) Britton, 1915 ✧
Tabebuia rosea (Bertol.) A. DC., 1845 ●
Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth, 1818 [1819] ●

FAMILIA BIXACEAE (2)

Bixa orellana L., 1753 ●
Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng., 1825 ●

FAMILIA BOMBACACEAE (13)

Bernoullia flammea Oliv., 1873 ●
Ceiba aesculifolia (Kunth) Britten & Baker f., 1896 ●
Ceiba pentandra (L.) Gaertn., 1791 ●
Ceiba schottii Britten & Baker f., 1896 ●
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb., 1920 ●
Pachira aquatica Aubl., 1775 ●
Pachira quinata (Jacq.) W. S. Alverson, 1994 ✧ ●
Pseudobombax ellipticum (Kunth) Dugand, 1943 ●
Pseudobombax palmeri (S. Watson) Dugand, 1943 ✧
Quararibea funebris (La Llave) Vischer, 1919 [1920] ●
Quararibea lopezperaltae Gallardo-Hern. & Lorea-Hern., 2010 ✧
Quararibea mayanum Lorea-Hern. & Gallardo-Hern., 2010 ✧
Quararibea yunckeri Standl., 1940 ●

FAMILIA BORAGINACEAE (31)

Bourreria andrieuxii (DC.) Hemsl., 1882
Bourreria huanita (Lex.) Hemsl., 1882 ●
Bourreria mollis Standl., 1926 ●
Bourreria obovata Eastw., 1909 ✧
Bourreria pulchra (Millsp.) Millsp., 1912 ✧ ●
Bourreria rubra E. J. Lott & J. S. Mill., 1986 ✧
Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken, 1841 ●
Cordia bicolor A. DC., 1845 ●
Cordia boissieri A. DC., 1845 ●
Cordia collococca L., 1759 ●

Cordia dentata Poir., 1806 ●
Cordia diversifolia Pav. ex A. DC., 1845 ●
Cordia dodecandra DC., 1845 ●
Cordia elaeagnoides DC., 1845 ✦ ●
Cordia gerascanthus L., 1759 ●
Cordia globulifera I. M. Johnst., 1950 ✦
Cordia megalantha S. F. Blake, 1923 ●
Cordia morelosana Standl., 1924 ✦ ●
Cordia parvifolia A. DC., 1845
Cordia salvadorensis Standl., 1924
Cordia sebestena L., 1753 ●
Cordia seleriana Fernald, 1901 ✦ ●
Cordia sonora Rose, 1891 ✦ ●
Cordia stellifera I. M. Johnst., 1940 ●
Cordia stenoclada I. M. Johnst., 1940
Ehretia anacua (Terán & Berland.) I. M. Johnst., 1924 ●
Ehretia latifolia DC., 1845 ●
Ehretia tinifolia L., 1759 ●
Rochefortia spinosa (Jacq.) Urb., 1914
Tournefortia hirsutissima L., 1753
Varronia curassavica Jacq., 1760 ●

FAMILIA BRUNELLIACEAE (1)

Brunellia mexicana Standl., 1927

FAMILIA BUDDLEJACEAE (6)

Buddleja americana L., 1753
Buddleja cordata Kunth, 1818 ●
Buddleja crotonoides A. Gray, 1861
Buddleja nitida Benth., 1846
Buddleja parviflora Kunth, 1818 ✦ ●
Buddleja sessiliflora Kunth, 1818 ●

FAMILIA BURSERACEAE (80)

Bursera altijuga Rzed., Calderón & Medina, 2004 ✦
Bursera aptera Ramírez, 1894 ✦
Bursera arborea (Rose) L. Riley, 1923 ✦ ●
Bursera arida (Rose) Standl., 1929 ✦ ●
Bursera ariensis (Kunth) McVaugh & Rzed., 1965 ✦ ●
Bursera aspleniifolia Brandegee, 1909 ✦
Bursera bicolor (Willd. ex Schltld.) Engl., 1883 ✦ ●
Bursera biflora (Rose) Standl., 1929 ✦
Bursera bipinnata (DC.) Engl., 1881 ●
Bursera cinerea Engl., 1883 ✦
Bursera citronella McVaugh & Rzed., 1965 ✦ ●

Bursera copallifera (DC.) Bullock, 1936 ✦ ●
Bursera coyucensis Bullock, 1936 ✦ ●
Bursera crenata Paul G. Wilson, 1958 ✦ ●
Bursera cuneata (Schltdl.) Engl., 1883 ✦ ●
Bursera chemapodicta Rzed. & E. Ortíz, 1983 ✦
Bursera denticulata McVaugh & Rzed., 1965 ✦ ●
Bursera discolor Rzed., 1968 ✦ ●
Bursera esparzae Rzed., Calderón & Medina, 2004 ✦
Bursera excelsa (Kunth) Engl., 1883 ●
Bursera exequielii León de la Luz, 2017 ✦
Bursera fagaroides (Kunth) Engl., 1880 ●
Bursera filicifolia Brandegees, 1908 ✦
Bursera galeottiana Engl., 1881 ✦ ●
Bursera glabrifolia (Kunth) Engl., 1896 ✦ ●
Bursera grandifolia (Schltdl.) Engl., 1883 ✦ ●
Bursera graveolens (Kunth) Triana & Planch., 1872
Bursera heliae Rzed. & Calderón, 2002 ✦ ●
Bursera heteresthes Bullock, 1937 ●
Bursera hindsiana (Benth.) Engl., 1883 ✦
Bursera hintonii Bullock, 1936 ✦ ●
Bursera infernalis Guevara & Rzed., 1980 ✦ ●
Bursera instabilis McVaugh & Rzed., 1965 ✦ ●
Bursera isthmica Rzed. & Calderón, 2002 ✦
Bursera jerzyi Medina, 2013 ✦
Bursera kerberi Engl., 1883 ✦ ●
Bursera krusei Rzed., 1973 ✦
Bursera lancifolia (Schltdl.) Engl., 1883 ✦ ●
Bursera laurihuertae Rzed. & Calderón, 2000 ✦
Bursera laxiflora S. Watson, 1889 ✦
Bursera linanoe (La Llave) Rzed., Calderón & Medina, 2004 ✦ ●
Bursera littoralis León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010 ✦
Bursera longipes (Rose) Standl., 1929 ✦
Bursera macvaughiana Cuevas & Rzed., 1999 ✦
Bursera madrigalii Rzed. & Calderón, 2006 ✦
Bursera martae J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2001 ✦
Bursera medranoana Rzed. & E. Ortíz, 1988 ✦
Bursera microphylla A. Gray, 1861
Bursera mirandae C. A. Toledo, 1984 ✦
Bursera morelensis Ramírez, 1896 ✦ ●
Bursera multijuga Engl., 1883 ✦
Bursera ovalifolia (Schltdl.) Engl., 1881
Bursera palaciosii Rzed. & Calderón, 2000 ✦
Bursera palmeri S. Watson, 1887 ✦ ●
Bursera paradoxa Guevara & Rzed., 1980 ✦ ●
Bursera penicillata (DC.) Engl., 1880 ✦
Bursera pontiveteris Rzed., Calderón & Medina, 2004 ✦
Bursera ribana Rzed. & Calderón, 2000 ✦
Bursera roseana Rzed., Calderón & Medina, 2007 ✦
Bursera rupicola León de la Luz, 2010 ✦

Bursera rzedowskii C. A. Toledo, 1984 ✦
Bursera sarcopoda Paul G. Wilson, 1958 ✦ ●
Bursera sarukhanii Guevara & Rzed., 1980 ✦ ●
Bursera schlechtendalii Engl., 1883 ●
Bursera silviae Rzed. & Calderón, 2008 ✦
Bursera simaruba (L.) Sarg., 1890 ●
Bursera simplex Rzed. & Calderón, 2006 ✦
Bursera staphyleoides McVaugh & Rzed., 1965 ✦
Bursera stenophylla Sprague & L. Riley, 1923 ✦
Bursera submoniliformis Engl., 1883 ✦ ●
Bursera toledoana Rzed. & Calderón, 2008 ✦ ●
Bursera trifoliolata Bullock, 1936 ✦ ●
Bursera trimera Bullock, 1936 ✦ ●
Bursera vazquezyanesii Rzed. & Calderón, 2000 ✦
Bursera vejar-vazquezii Miranda, 1942 ✦
Bursera xolocotzii Guevara, 2010 ✦
Bursera zapoteca Rzed. & Medina, 2018 ✦
Protium confusum (Rose) Pittier, 1922
Protium copal (Schltdl. & Cham.) Engl., 1883 ●
Protium pittieri (Rose) Engl., 1931

FAMILIA CACTACEAE (30)

Carnegiea gigantea (Engelm.) Britton & Rose, 1908 ●
Cephalocereus macrocephalus F. A. C. Weber ex K. Schum., 1897 ✦ ●
Cephalocereus mezcalaensis Bravo, 1932 ✦ ●
Cephalocereus nudus E. Y. Dawson, 1948 ✦ ●
Cephalocereus tetetzo (F. A. C. Weber ex K. Schum.) Vaupel, 1909 ✦ ●
Cylindropuntia cholla (F. A. C. Weber) F. M. Knuth, 1935 ✦
Cylindropuntia imbricata (Haw.) F. M. Knuth, 1935 ●
Escontria chiotilla (F. A. C. Weber ex K. Schum.) Rose, 1906 ✦ ●
Isolatocereus dumortieri (Scheidw.) Backeb., 1942 ✦ ●
Lophocereus marginatus (DC.) S. Arias & Terrazas, 2009 ✦ ●
Nopalea cochenillifera (L.) Salm-Dyck, 1849 [1850] ✦
Opuntia durangensis Britton & Rose, 1908 ✦
Opuntia gallegiana Scheinvar & Olalde, 2014 ✦
Opuntia hyptiacantha F. A. C. Weber, 1898 ✦
Opuntia karwinskiana Salm-Dyck, 1849 [1850] ✦
Opuntia robusta H. L. Wendl. ex Pfeiff., 1837
Opuntia streptacantha Lem., 1839 ✦
Opuntia tomentosa Salm-Dyck, 1822
Pachycereus grandis Rose, 1909 ✦
Pachycereus militaris (Audot) D. R. Hunt, 1987 ✦ ●
Pachycereus pecten-aboriginum (Engelm. ex S. Watson) Britton & Rose, 1909 ✦ ●
Pachycereus pringlei (S. Watson) Britton & Rose, 1909 ✦ ●
Pachycereus tepamo S. Gama & S. Arias, 1998 ✦
Pachycereus weberi (J. M. Coult.) Backeb., 1960 ✦ ●
Pereskia lychnidiflora DC., 1828
Pereskiaopsis aquosa (F. A. C. Weber) Britton & Rose, 1907 ✦

Pilosocereus chrysacanthus (F. A. C. Weber ex Schum.) Byles & G. D. Rowley, 1957 ✦ ●
Stenocereus chrysocarpus Sánchez-Mej., 1972 ✦ ●
Stenocereus fricii Sánchez-Mej., 1973 ✦ ●
Stenocereus quevedonis (J. G. Ortega) Buxb., 1961 ✦ ●

FAMILIA CAESALPINIACEAE (79)

Acrocarpus fraxinifolius Arn., 1838 ✦ ●
Bauhinia cookii Rose, 1930 ●
Bauhinia coulteri J. F. Macbr., 1919 ✦ ●
Bauhinia divaricata L., 1753 ●
Bauhinia erythrocalyx Wunderlin, 1974
Bauhinia macranthera Benth. ex Hemsl., 1880 ✦ ●
Bauhinia monandra Kurz, 1873 ✦
Bauhinia pringlei S. Watson, 1890 ✦
Bauhinia rubeleruziana Donn. Sm., 1888 ●
Bauhinia unguolata L., 1753 ●
Bauhinia variegata L., 1753 ✦ ●
Caesalpinia pulcherrima (L.) Sw., 1791 ✦ ●
Cassia fistula L., 1753 ✦ ●
Cassia grandis L. f., 1782 ●
Cassia javanica L., 1753 ✦ ●
Cassia moschata Kunth, 1824
Cenostigma eriostachys (Benth.) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ●
Cenostigma gaumeri (Greenm.) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ●
Ceratonia siliqua L., 1753 ✦ ●
Cercis canadensis L., 1753 ●
Conzattia multiflora (B. L. Rob.) Standl., 1922 ✦ ●
Coulleria cubensis (Greenm.) Sotuyo & G. P. Lewis, 2017 ●
Coulleria mollis Kunth, 1824 ●
Coulleria platyloba (S. Watson) N. Zamora, 2010 ✦ ●
Coulleria velutina (Britton & Rose) Sotuyo & G. P. Lewis, 2017 ●
Cynometra oaxacana Brandegee, 1915 ✦
Cynometra retusa Britton & Rose, 1926 ●
Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf., 1836 [1837] ✦ ●
Dialium guianense (Aubl.) Sandwith, 1939 ●
Erythrostemon caladenia (Standl.) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ✦ ●
Erythrostemon guevarafeferii J. L. Contr., Sotuyo & G. P. Lewis, 2017 ✦
Erythrostemon hintonii (Sandwith) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ✦ ●
Erythrostemon melanadenius (Rose) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ✦
Erythrostemon mexicanus (A. Gray) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ●
Erythrostemon oyamae (Sotuyo & G. P. Lewis) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ✦
Erythrostemon palmeri (S. Watson) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ✦
Erythrostemon yucatanensis (Greenm.) Gagnon & G. P. Lewis, 2016 ●
Gleditsia triacanthos L., 1753 ✦ ●
Haematoxylum brasiletto H. Karst., 1862 ●
Haematoxylum calakmulense Cruz Durán & M. Sousa, 2014 ●
Haematoxylum campechianum L., 1753 ●
Hymenaea courbaril L., 1753 ●

Libidibia coriaria (Jacq.) Schltld., 1830 ●
Libidibia sclerocarpa (Standl.) Britton & Rose, 1930 ✦ ●
Parkinsonia aculeata L., 1753 ●
Parkinsonia florida (Benth. ex A. Gray) S. Watson, 1876 ●
Parkinsonia x carterae Hawkins, 1999
Parkinsonia microphylla Torr., 1857 ●
Parkinsonia praecox (Ruiz & Pav. ex Hook.) Hawkins, 1999 ●
Parkinsonia texana (A. Gray) S. Watson, 1876 ●
Peltogyne mexicana Martínez, 1960 ✦ ●
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub., 1892 ✦ ●
Peltophorum pterocarpum (DC.) Backer ex K. Heyne, 1927 ✦
Poeppegia procera C. Presl, 1830 ●
Schizolobium parahyba (Vell.) S. F. Blake, 1919 ●
Senna alata (L.) Roxb., 1832 ✦
Senna atomaria (L.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna bicapsularis (L.) Roxb., 1832 ✦ ●
Senna galeottiana (M. Martens) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ✦
Senna multiglandulosa (Jacq.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna multijuga (Rich.) H. S. Irwin & Barneby, 1982
Senna nicaraguensis (Benth.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna pallida (Vahl) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna papillosa (Britton & Rose) H. S. Irwin & Barneby, 1982
Senna peralteana (Kunth) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna polyantha (Moc. & Sessé ex Collad.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ✦ ●
Senna racemosa (Mill.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna reticulata (Willd.) H. S. Irwin & Barneby, 1982
Senna septemtrionalis (Viv.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna siamea (Lam.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ✦ ●
Senna skinneri (Benth.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna spectabilis (DC.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ●
Senna timorensis (DC.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ✦
Senna tonduzii (Standl.) H. S. Irwin & Barneby, 1982
Senna villosa (Mill.) H. S. Irwin & Barneby, 1982 ✦ ●
Senna wislizeni (A. Gray) H. S. Irwin & Barneby, 1979 ●
Tamarindus indica L., 1753 ✦ ●
Tara cacalaco (Bonpl.) Molinari & Sánchez Och., 2016 ✦ ●
Tara vesicaria (L.) Molinari, Sánchez Och. & Mayta, 2016 ●

FAMILIA CANELLACEAE (1)

Canella winterana (L.) Gaertn., 1788 ●

FAMILIA CAPPARACEAE (14)

Atamisquea emarginata Miers ex Hook. & Arn., 1832 [1833]
Capparidastrum baducca (L.) Hutch., 1967 ●
Capparidastrum mollicellum (Standl.) Cornejo & H. H. Iltis, 2008 ●
Capparidastrum tuxtense Cornejo & H. H. Iltis, 2010 ✦

Crateva palmeri Rose, 1895
Crateva tapia L., 1753 ●
Cynophalla verrucosa (Jacq.) J. Presl, 1825
Forchhammeria pallida Liebm., 1854 ✦ ●
Forchhammeria trifoliata Radlk., 1898
Forchhammeria watsonii Rose, 1895 ✦
Koeberlinia spinosa Zucc., 1832 ●
Morisonia americana L., 1753 ●
Quadrella incana (Kunth) H. H. Iltis & Cornejo, 2007 ●
Quadrella indica (L.) H. H. Iltis & Cornejo, 2010 ●

FAMILIA CAPRIFOLIACEAE (4)

Sambucus cerulea Raf., 1838
Sambucus nigra L., 1753
Viburnum elatum Benth., 1840 ✦
Viburnum jucundum C. V. Morton, 1933 ●

FAMILIA CARICACEAE (4)

Carica papaya L., 1753
Horovitzia cnidoscoloides (Lorence & R. Torres) V. M. Badillo, 1993 ✦
Jacaratia dolichaula (Donn. Sm.) Woodson, 1950
Jacaratia mexicana A. DC., 1864

FAMILIA CASUARINACEAE (2)

Casuarina cunninghamiana Miq., 1848 ✦ ●
Casuarina equisetifolia L., 1759 ✦ ●

FAMILIA CECROPIACEAE (4)

Cecropia obtusifolia Bertol., 1840 ●
Cecropia peltata L., 1759 ●
Coussapoa purpusii Standl., 1930 ●
Pourouma bicolor Mart., 1843

FAMILIA CELASTRACEAE (23)

Canotia holacantha Torr., 1857 ●
Celastrus vulcanicola Donn. Sm., 1916
Crossopetalum managuatillo (Loes.) Lundell, 1961 ✦ ●
Cheiloclinium belizense (Standl.) A. C. Sm., 1940
Elaeodendron xylocarpum (Vent.) DC., 1825 ●
Haydenoxylon haberianum (Hammel) M. P. Simmons, 2014
Monteverdia belizensis (Standl.) Biral, 2017 ●
Perrottetia longistylis Rose, 1897 ●

Perrottetia ovata Hemsl., 1878 ✦
Pristimera celastroides (Kunth) A. C. Sm., 1940
Quetzalia guatemalensis (Sprague) Lundell, 1970
Salacia cordata (Miers) Mennega, 1992
Salacia impressifolia (Miers) A. C. Sm., 1939
Schaefferia frutescens Jacq., 1760 ●
Semialarium mexicanum (Miers) Mennega, 1988 ●
Tricerna phyllanthoides (Benth.) Lundell, 1971
Wimmeria bartlettii Lundell, 1938 ●
Wimmeria concolor Schltld. & Cham., 1831 ✦ ●
Wimmeria mexicana (DC.) Lundell, 1940 ✦ ●
Wimmeria obtusifolia Standl., 1930 ✦ ●
Zinowiewia concinna Lundell, 1938 ✦ ●
Zinowiewia integerrima (Turcz.) Turcz., 1859 ●
Zinowiewia rubra Lundell, 1938 ●

FAMILIA CLETHRACEAE (15)

Clethra alcoceri Greenm., 1905 ✦
Clethra konzattiana L. M. González, 1998 ✦
Clethra chiapensis L. M. González, 1998 ✦
Clethra fragrans L. M. González & R. Delgad., 2005 ✦
Clethra hartwegii Britton, 1914 ✦ ●
Clethra hirsutovillosa S. Valencia & Cruz Durán, 2011 ✦ ●
Clethra luzmariae L. M. González, 1998 ✦
Clethra macrophylla M. Martens & Galeotti, 1842 ✦ ●
Clethra mexicana DC., 1839 ●
Clethra motozintlana L. M. González, 2018 ✦
Clethra pringlei S. Watson, 1890 ✦ ●
Clethra rosei Britton, 1914 ✦ ●
Clethra suaveolens Turcz., 1863 ●
Clethra tuxtlenensis L. M. González, 2005 ✦ ●
Clethra vicentina Standl., 1923

FAMILIA CLUSIACEAE (18)

Calophyllum brasiliense Cambess., 1825 [1828] ●
Clusia flava Jacq., 1760 ●
Clusia guatemalensis Hemsl., 1878
Clusia lundellii Standl., 1935
Clusia minor L., 1753
Clusia quadrangula Bartlett, 1907
Clusia rosea Jacq., 1760 ●
Clusia salvinii Donn. Sm., 1903
Clusia tetra-trianthera Maguire, 1979 ✦
Chrysochlamys guatemaltecana Donn. Sm., 1888
Garcinia intermedia (Pittier) Hammel, 1989 ●
Garcinia macrophylla Mart., 1841

Garcinia mangostana L., 1753 ✧ ●
Mammea americana L., 1753 ●
Marila laxiflora Rusby, 1896
Symphonia globulifera L. f., 1782 ●
Vismia baccifera (L.) Triana & Planch., 1862 ●
Vismia camparaguey Sprague & L. Riley, 1924

FAMILIA COMBRETACEAE (14)

Combretum decandrum Jacq., 1760
Combretum farinosum Kunth, 1823 ●
Combretum fruticosum (Loefl.) Stuntz, 1914
Combretum igneiflorum Rendón & R. Delgad., 2011 ✧
Combretum laxum Jacq., 1760
Conocarpus erectus L., 1753 ●
Laguncularia racemosa (L.) C. F. Gaertn., 1807 ●
Terminalia amazonia (J. F. Gmel.) Exell, 1935 ●
Terminalia buceras (L.) C. Wright, 1869 ●
Terminalia catappa L., 1767 ✧ ●
Terminalia lucida Hoffmanns. ex Mart., 1824
Terminalia macrostachya (Standl.) Alwan & Stace, 2010 ●
Terminalia molinetii M. Gómez, 1890 ●
Terminalia oblonga (Ruiz & Pav.) Steud., 1841 ●

FAMILIA CONNARACEAE (2)

Connarus schultesii Standl., 1941 ✧
Rourea glabra Kunth, 1824 ●

FAMILIA CONVULVULACEAE (7)

Ipomoea arborescens (Humb. & Bonpl. ex Willd.) G. Don, 1838 ●
Ipomoea intrapilosa Rose, 1894 ✧
Ipomoea murucoides Roem. & Schult., 1819
Ipomoea pauciflora M. Martens & Galeotti, 1845
Ipomoea philomega (Vell.) House, 1908
Ipomoea wolcottiana Rose, 1894
Turbina corymbosa (L.) Raf., 1836 [1838]

FAMILIA CORIARIACEAE (1)

Coriaria ruscifolia L., 1753

FAMILIA CORNACEAE (3)

Cornus disciflora DC., 1830 ●
Cornus excelsa Kunth, 1818 [1820] ●

Cornus florida L., 1753 ●

FAMILIA CROSSOSOMATACEAE (1)

Crossosoma californicum Nutt., 1848

FAMILIA CUNONIACEAE (1)

Weinmannia pinnata L., 1759 ●

FAMILIA CYRILLACEAE (1)

Cyrilla racemiflora L., 1767 ●

FAMILIA CHLORANTHACEAE (1)

Hedyosmum mexicanum C. Cordem., 1863

FAMILIA CHRYSOBALANACEAE (9)

Couepia polyandra (Kunth) Rose, 1899 ●

Chrysobalanus icaco L., 1753 ●

Hirtella americana L., 1753 ●

Hirtella racemosa Lam., 1789

Hirtella triandra Sw., 1788 ●

Leptobalanus sparsipilis (S. F. Blake) Sothers & Prance, 2016 ●

Licania hypoleuca Benth., 1844 ●

Microdesmia arborea (Seem.) Sothers & Prance, 2016 ●

Moquilea platypus Hemsl., 1878 ●

FAMILIA DICHAPETALACEAE (2)

Dichapetalum donnell-smithii Engl., 1896 ●

Dichapetalum mexicanum Prance, 1988 ✦

FAMILIA DILLENACEAE (5)

Curatella americana L., 1759 ●

Davilla kunthii A. St.-Hil., 1824 [1825]

Davilla nitida (Vahl) Kubitzki, 1971

Doliocarpus dentatus (Aubl.) Standl., 1925

Tetracera volubilis L., 1753

FAMILIA EBENACEAE (19)

- Diospyros aequoris* Standl., 1935 ✦
- Diospyros anisandra* S. F. Blake, 1921 ●
- Diospyros bumelioides* Standl., 1929
- Diospyros californica* (Brandegee) I. M. Johnst., 1924 ✦ ●
- Diospyros konzattii* Standl., 1922
- Diospyros ebenum* J. Koenig, 1776 ✦ ●
- Diospyros intricata* (A. Gray) Standl., 1935 ✦
- Diospyros johnstoniana* Standl. & Steyer., 1940
- Diospyros juruensis* A. C. Sm., 1936
- Diospyros nigra* (J. F. Gmel.) Perr., 1825 ●
- Diospyros oaxacana* Standl., 1919 ✦ ●
- Diospyros palmeri* Eastw., 1909 ✦ ●
- Diospyros reinae* B. Walln., 2015 ✦
- Diospyros salicifolia* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806 ●
- Diospyros sonora* Standl., 1916 ✦
- Diospyros sphaerantha* Standl., 1916 ✦ ●
- Diospyros tetrasperma* Sw., 1788 ●
- Diospyros texana* Scheele, 1849 ●
- Diospyros yatesiana* Standl., 1935 ●

FAMILIA ELAEOCARPACEAE (6)

- Sloanea ahuatoso* Lozada-Pérez, 2008 ✦ ●
- Sloanea cuautitlanensis* Cuevas & J. L. Mendoza, 2018 ✦
- Sloanea medusula* K. Schum. & Pittier, 1914 ●
- Sloanea petenensis* Standl. & Steyer., 1944 ●
- Sloanea terniflora* (DC.) Standl., 1944
- Sloanea tuerckheimii* Donn. Sm., 1914

FAMILIA ERICACEAE (24)

- Agarista mexicana* (Hemsl.) Judd, 1979
- Agarista sleumeri* Judd, 1984 ✦
- Arbutus arizonica* (A. Gray) Sarg., 1891 ●
- Arbutus bicolor* S. González, M. González & Sørensen, 2012 ✦ ●
- Arbutus madrensis* S. González, 1992 ✦ ●
- Arbutus mollis* Kunth, 1819 ✦
- Arbutus tessellata* P. D. Sorensen, 1987 ✦ ●
- Arbutus xalapensis* Kunth, 1818 [1819] ●
- Arctostaphylos incognita* J. E. Keeley, Massihi, J. Delgad. & Hiraes, 1997 [1998] ✦
- Arctostaphylos pungens* Kunth, 1818 [1819] ●
- Arctostaphylos tomentosa* (Pursh) Lindl., 1835
- Comarostaphylis arbutoides* Lindl., 1843
- Comarostaphylis discolor* (Hook.) Diggs, 1982 ●
- Comarostaphylis glaucescens* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch, 1851 ✦ ●
- Comarostaphylis longifolia* (Benth.) Klotzsch, 1851 ✦

Comarostaphylis mucronata Klotzsch, 1851 ✦
Comarostaphylis polifolia (Kunth) Zucc. ex Klotzsch, 1851 ✦ ●
Comarostaphylis sharpii Dorr & Diggs, 1985 ✦
Gaultheria erecta Vent., 1800
Lyonia squamulosa M. Martens & Galeotti, 1842 ●
Satyria warszewiczii Klotzsch, 1851
Vaccinium leucanthum Schldtl., 1833 ●
Vaccinium stamineum L., 1753
Vaccinium stenophyllum Steud., 1841 ✦

FAMILIA ERYTHROXYLACEAE (9)

Erythroxylum areolatum L., 1759 ●
Erythroxylum bequaertii Standl., 1930
Erythroxylum confusum Britton, 1920 ●
Erythroxylum guatemalense Lundell, 1971
Erythroxylum havanense Jacq., 1760
Erythroxylum macrophyllum Cav., 1789
Erythroxylum mexicanum Kunth, 1822 ●
Erythroxylum panamense Turcz., 1863
Erythroxylum rotundifolium Lunan, 1814 ●

FAMILIA EUPHORBIACEAE (116)

Acalypha skutchii I. M. Johnst., 1938
Acidocroton madrigalensis Hanan-Alipi & V. W. Steinm., 2013 ✦
Adelia barbinervis Schldtl. & Cham., 1831 ●
Adelia brandegeei V. W. Steinm., 2002 ✦ ●
Adelia oaxacana (Müll. Arg.) Hemsl., 1883 ✦
Alchornea latifolia Sw., 1788 ●
Astrocasia neurocarpa (Müll. Arg.) I. M. Johnst. ex Standl., 1927 ✦
Astrocasia tremula (Griseb.) G. L. Webster, 1958 ●
Bernardia mexicana (Hook. & Arn.) Müll. Arg., 1865 ✦
Bernardia wilburii McVaugh, 1961 ✦
Bernardia yucatanensis Lundell, 1940 ●
Cnidoscolus aconitifolius (Mill.) I. M. Johnst., 1923
Cnidoscolus autlanensis Breckon, 1995 ✦
Cnidoscolus multilobus (Pax) I. M. Johnst., 1923 ●
Cnidoscolus rostratus Lundell, 1945 ✦
Cnidoscolus sinaloensis Breckon ex Fern. Casas, 2008 ✦
Cnidoscolus spinosus Lundell, 1945 ✦
Croton arboreus Millsp., 1896 ●
Croton billbergianus Müll. Arg., 1865 ●
Croton carpostellatus B. L. León & Mart. Gord., 2008 ✦
Croton chamelensis E. J. Lott, 1987 ✦
Croton draco Schldtl. & Cham., 1831 ●
Croton fantzianus F. Seym., 1979 ●
Croton fragilis Kunth, 1817

Croton glabellus L., 1759 ●
Croton glandulosepalus Millsp., 1916 ●
Croton guatemalensis Lott, 1984 ●
Croton icche Lundell, 1940 ✦
Croton lindquistii V. W. Steinm., 2014 ✦
Croton mayanus B. L. León & Vester, 2006 ✦
Croton nitens Sw., 1788 ●
Croton niveus Jacq., 1760 ●
Croton oerstedianus Müll. Arg., 1865
Croton pascualii E. J. Lott & Mart. Gord., 2012 ✦
Croton pseudoniveus Lundell, 1940
Croton reflexifolius Kunth, 1817 ●
Croton rosarianus Mart. Gord. & Cruz Durán, 2002 ✦
Croton schiedeianus Schltdl., 1847
Ditaxis heterantha Zucc., 1832 ✦
Drypetes brownii Standl., 1929 ●
Drypetes gentryi Monach., 1948 ✦
Drypetes lateriflora (Sw.) Krug & Urb., 1892 ●
Enriquebeltrania crenatifolia (Miranda) Rzed., 1980 ✦ ●
Enriquebeltrania disjuncta De-Nova & Sosa, 2006 ✦
Euphorbia bracteata Jacq., 1798 ✦
Euphorbia calcarata (Schltdl.) V. W. Steinm., 2003
Euphorbia calyculata Kunth, 1817 ✦
Euphorbia coalcomanensis (Croizat) V. W. Steinm., 2003 ✦
Euphorbia colligata V. W. Steinm., 2003 ✦
Euphorbia cymosa Poir., 1812
Euphorbia dressleri V. W. Steinm., 2003 ✦
Euphorbia finkii (Boiss.) V. W. Steinm., 2003 ✦
Euphorbia lomelii V. W. Steinm., 2003 ✦
Euphorbia lundelliana Croizat, 1943 ✦
Euphorbia peritropoides (Millsp.) V. W. Steinm., 2003 ✦
Euphorbia pulcherrima Willd. ex Klotzsch, 1834
Euphorbia schlechtendalii Boiss., 1860 ●
Euphorbia tanquahuete Sessé & Moc., 1894 ✦ ●
Euphorbia tirucalli L., 1753 ✦
Euphorbia tithymaloides L., 1753
Garcia nutans Vahl, 1792 ●
Garcia parviflora Lundell, 1945 ✦
Gymnanthes lucida Sw., 1788 ●
Hevea brasiliensis (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg., 1865 ✦ ●
Hieronyma oblonga (Tul.) Müll. Arg., 1865 ●
Hippomane mancinella L., 1753 ●
Hura crepitans L., 1753 ✦ ●
Hura polyandra Baill., 1858 ●
Jatropha bartlettii Wilbur, 1954 ✦
Jatropha bullockii E. J. Lott, 1984 ✦
Jatropha ciliata Sessé ex Cerv., 1794 ✦
Jatropha cinerea (Ortega) Müll. Arg., 1866 ●
Jatropha contrerasii J. Jiménez Ram. & Mart. Gord., 1994 ✦

Jatropha konzattii J. Jiménez Ram., 1991 ✦
Jatropha cordata (Ortega) Müll. Arg., 1866 ✦ ●
Jatropha curcas L., 1753 ●
Jatropha chamelensis Pérez-Jiménez, 1982 ✦ ●
Jatropha dehganii J. Jiménez Ram., 1995 ✦
Jatropha galvanii J. Jiménez Ram. & J. L. Contr., 1981 ✦ ●
Jatropha gaumeri Greenm., 1907
Jatropha malacophylla Standl., 1924 ✦
Jatropha mcvaughii Dehgan & G. L. Webster, 1978 ✦
Jatropha neopauciflora Pax, 1910 ✦
Jatropha ortegae Standl., 1940 ✦
Jatropha pereziae J. Jiménez Ram., 1995 ✦
Jatropha platyphylla Müll. Arg., 1866 ✦
Jatropha riojae Miranda, 1942 ✦
Jatropha rufescens Brandegees, 1910 ✦
Jatropha standleyi Steyerem., 1940 ✦ ●
Jatropha stephani J. Jiménez Ram. & Mart. Gord., 1991 ✦
Jatropha sympetala S. F. Blake & Standl., 1920 ✦ ●
Manihot aesculifolia (Kunth) Pohl, 1827 ●
Manihot carthagenensis (Jacq.) Müll. Arg., 1866 ✦
Manihot caudata Greenm., 1903 ✦
Manihot chlorosticta Standl. & Goldman, 1911 ✦
Manihot obovata J. Jiménez Ram., 1990 ✦
Manihot tomatophylla Standl., 1946 ✦ ●
Margaritaria nobilis L. f., 1781 [1782]
Omphalea diandra L., 1759 ●
Pera barbellata Standl., 1930 ●
Phyllanthus acidus (L.) Skeels, 1909 ✦ ●
Phyllanthus acuminatus Vahl, 1791
Phyllanthus coalcomanensis Croizat, 1945 ✦
Phyllanthus grandifolius L., 1753
Phyllanthus mocinianus Baill., 1860
Piranhea mexicana (Standl.) Radcl. Sm., 1996 ✦ ●
Pleradenophora tikalana (Lundell) A. L. Melo & Esser, 2013
Pleradenophora tuerckheimiana (Pax & K. Hoffm.) A. L. Melo & Esser, 2013 ●
Ricinus communis L., 1753 ✦ ●
Sapium glandulosum (L.) Morong, 1893 ●
Sapium lateriflorum Hemsl., 1901 ●
Sapium macrocarpum Müll. Arg., 1863 ●
Savia sessiliflora (Sw.) Willd., 1806
Sebastiania adenophora Pax & K. Hoffm., 1912
Sebastiania pavoniana (Müll. Arg.) Müll. Arg., 1866
Tetrorchidium rotundatum Standl., 1928 ●

FAMILIA FABACEAE (157)

Aeschynomene amorphoides (S. Watson) Rose ex B. L. Rob., 1894 ✦
Aeschynomene paucifoliolata Micheli, 1903 ✦
Aeschynomene petraea B. L. Rob., 1892 ✦

Andira galeottiana Standl., 1919 ✦ ●
Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC., 1825 ●
Apoplanesia paniculata C. Presl, 1831 ●
Ateleia chiangii J. Linares, 2001 ✦
Ateleia chicoasensis J. Linares, 2001 ✦
Ateleia glabrata J. Linares, 2001 ✦
Ateleia gummifera (Bertero ex DC.) D. Dietr., 1847 ●
Ateleia mcvaughii Rudd, 1972 ✦
Ateleia pterocarpa Moc. & Sessé ex D. Dietr., 1847 ●
Brongniartia alamosana Rydb., 1923 ✦
Brongniartia papyracea Dorado & D. M. Arias, 2006 ✦
Brongniartia sousae Dorado, 1987 ✦
Coursetia glandulosa A. Gray, 1861 ●
Dalbergia brownei (Jacq.) Schinz, 1898 ●
Dalbergia calderonii Standl., 1929 ●
Dalbergia congestiflora Pittier, 1922 ●
Dalbergia cubilquitzensis (Donn. Sm.) Pittier, 1922 ●
Dalbergia ecastaphyllum (L.) Taub., 1894 ●
Dalbergia glabra (Mill.) Standl., 1930 ●
Dalbergia glomerata Hemsl., 1878 ✦ ●
Dalbergia granadillo Pittier, 1922 ✦ ●
Dalbergia longepedunculata J. Linares & M. Sousa, 2007 ●
Dalbergia palo-escrito Rzed. & Guridi-Gómez, 1988 ✦ ●
Dalbergia retusa Hemsl., 1878 ✦ ●
Dalbergia stevensonii Standl., 1927 ●
Dalbergia tabascana Pittier, 1922 ●
Dalbergia tucurensis Donn. Sm., 1908 ●
Dalea hospes (Rose) Bullock, 1939
Dermatophyllum secundiflorum (Ortega) Gandhi & Reveal, 2011 ●
Desmodium konzattii Greenm., 1912 ✦
Diphysa americana (Mill.) M. Sousa, 1990 ●
Diphysa carthagenensis Jacq., 1760 ●
Diphysa floribunda Peyr., 1859 ●
Diphysa occidentalis Rose, 1909 ✦
Diphysa ormocarpoides (Rudd) M. Sousa & R. Antonio, 1991 ✦
Diphysa puberulenta Rydb., 1924 ✦
Diphysa punctata Rydb., 1924 ✦
Diphysa spinosa Rydb., 1924
Diphysa suberosa S. Watson, 1887 ✦
Diphysa thurberi (A. Gray) Rydb. ex Standl., 1922
Diphysa yucatanensis A. M. Hanan-Alipi & M. Sousa, 2009 ●
Dussia cuscatlanica (Standl.) Standl. & Steyerl., 1940
Dussia mexicana (Standl.) Harms, 1924 ●
Erythrina americana Mill., 1768 ✦ ●
Erythrina berteriana Urb., 1908
Erythrina breviflora Sessé & Moc. ex DC., 1825 ✦
Erythrina crista-galli L., 1767 ✦
Erythrina flabelliformis Kearney, 1894 ●
Erythrina folkersii Krukoff & Moldenke, 1938 ●

Erythrina fusca Lour., 1790 ✧
Erythrina goldmanii Standl., 1919
Erythrina herbacea L., 1753 ●
Erythrina lanata Rose, 1899 ✧ ●
Erythrina standleyana Krukoff, 1939 ●
Erythrina variegata L., 1754 ✧
Eysenhardtia adenostylis Baill., 1870 ●
Eysenhardtia byei Cruz Durán & M. Sousa, 2013 ✧
Eysenhardtia officinalis Cruz Durán & M. Sousa, 2005 ✧
Eysenhardtia orthocarpa (A. Gray) S. Watson, 1882
Eysenhardtia platycarpa Pennell & Saff., 1919 ✧ ●
Eysenhardtia polystachya (Ortega) Sarg., 1892 ✧ ●
Eysenhardtia punctata Pennell, 1919 ✧
Eysenhardtia subcoriacea Pennell, 1919 ✧
Eysenhardtia texana Scheele, 1848 ●
Gliricidia maculata (Kunth) Kunth ex Walp., 1842 ●
Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp., 1842 ●
Harpalyce arborescens A. Gray, 1862 ✧ ●
Harpalyce formosa DC., 1825 ✧
Harpalyce rupicola Donn. Sm., 1888 ●
Harpalyce torresii São-Mateus & M. Sousa, 2018
Lecointea amazonica Ducke, 1922 ●
Leptolobium panamense (Benth.) Sch. Rodr. & A. M. G. Azevedo, 2008 ●
Lonchocarpus acuminatus (Schltdl.) M. Sousa, 1986 [1987] ●
Lonchocarpus argyrotrichus Harms, 1921 ✧ ●
Lonchocarpus balsensis M. Sousa & J. C. Soto, 1989 ✧ ●
Lonchocarpus berriozabalensis Miranda ex M. Sousa, 2009 ✧
Lonchocarpus castilloi Standl., 1932 ●
Lonchocarpus caudatus Pittier, 1917 ✧ ●
Lonchocarpus constrictus Pittier, 1917 ✧ ●
Lonchocarpus cruentus Lundell, 1945 ●
Lonchocarpus epigaeus M. Sousa, 1989 ✧ ●
Lonchocarpus eriocarinalis Micheli, 1903 ✧ ●
Lonchocarpus eriophyllus Benth., 1860 ✧ ●
Lonchocarpus foveolatus M. Sousa, 2009 ✧
Lonchocarpus guatemalensis Benth., 1860 ●
Lonchocarpus heptaphyllus (Poir.) DC., 1825 ●
Lonchocarpus hermannii M. Sousa, 1992 ✧ ●
Lonchocarpus hidalgensis Lundell, 1946 ✧
Lonchocarpus hintonii Sandwith, 1936 ✧ ●
Lonchocarpus hondurensis Benth., 1860 ●
Lonchocarpus lanceolatus Benth., 1860 ●
Lonchocarpus latimarginatus M. Sousa, 2011 ✧
Lonchocarpus longipedunculatus M. Sousa & J. C. Soto, 1989 ✧ ●
Lonchocarpus longistylus Pittier, 1917 ●
Lonchocarpus luteomaculatus Pittier, 1917 ●
Lonchocarpus magallanesii M. Sousa, 1987 ✧
Lonchocarpus michoacanicus M. Sousa, 2011 ✧
Lonchocarpus minimiflorus Donn. Sm., 1907 ●

Lonchocarpus mutans M. Sousa, 1987 ✦
Lonchocarpus oaxacensis Pittier, 1917 ✦ ●
Lonchocarpus obovatus Benth., 1860 ✦ ●
Lonchocarpus palmeri Rose, 1895 ●
Lonchocarpus parviflorus Benth., 1860 ●
Lonchocarpus pentaphyllus (Poir.) Kunth ex DC., 1825 ●
Lonchocarpus pittieri M. Sousa, 1987 ✦ ●
Lonchocarpus rugosus Benth., 1860 ●
Lonchocarpus santarosanus Donn. Sm., 1914 ●
Lonchocarpus scorpioides M. Sousa ex Cruz Durán & G. Andrade, 2019 ✦
Lonchocarpus schubertiae M. Sousa, 1989 ✦ ●
Lonchocarpus verrucosus M. Sousa, 1986 ●
Lonchocarpus wendtii M. Sousa, 2011
Lonchocarpus xuul Lundell, 1942 ●
Lonchocarpus yucatanensis Pittier, 1917 ●
Machaerium floribundum Benth., 1860
Machaerium kegelii Meisn., 1848
Machaerium lunatum (L. f.) Ducke, 1925
Machaerium salvadorensis (Donn. Sm.) Rudd, 1971
Muellera unifoliolata (Benth.) M. Sousa, 2012 ✦
Myrospermum frutescens Jacq., 1760 ●
Myrospermum sousanum A. Delgado & M. C. Johnst., 1984 ✦
Myroxylon balsamum (L.) Harms, 1908 ●
Myroxylon peruiferum L. f., 1782 ●
Olneya tesota A. Gray, 1854 ●
Ormosia carinata N. Zamora, 2006 ✦ ●
Ormosia macrocalyx Ducke, 1922 ●
Ormosia oaxacana Rudd, 1981 ✦
Ormosia schippii Pierce ex Standl. & Steyerl., 1946 ●
Piscidia carthagenensis Jacq., 1760 ●
Piscidia grandifolia (Donn. Sm.) I. M. Johnst., 1924 ●
Piscidia mollis Rose, 1891 ✦
Piscidia piscipula (L.) Sarg., 1891 ●
Platymiscium calyptratrum M. Sousa & Klitg., 2005 [2006] ✦
Platymiscium dimorphandrum Donn. Sm., 1904 ●
Platymiscium lasiocarpum Sandwith, 1934 ✦ ●
Platymiscium trifoliolatum Benth., 1860 ✦
Platymiscium yucatanum Standl., 1922 ●
Psorothamnus spinosus (A. Gray) Barneby, 1977 ●
Pterocarpus acapulcensis Rose, 1897 ●
Pterocarpus officinalis Jacq., 1763 ●
Pterocarpus orbiculatus DC., 1825 ✦ ●
Pterocarpus rohrii Vahl, 1791 ●
Robinia neomexicana A. Gray, 1854
Robinia pseudoacacia L., 1753 ✦ ●
Styphnolobium burseroides M. Sousa, Rudd & Medrano, 1993 ✦
Styphnolobium konzattii (Standl.) M. Sousa & Rudd, 1990 ✦
Styphnolobium parviflorum M. Sousa & Rudd, 1993 ✦
Styphnolobium protantherum M. Sousa & Rudd, 1993 ✦

Swartzia cubensis (Britton & P. Wilson) Standl., 1935 ●
Swartzia guatemalensis (Donn. Sm.) Pittier, 1921
Swartzia mexicana M. Sousa & R. Grether, 2002 ✦
Swartzia myrtifolia Sm., 1816
Tephrosia conzattii (Rydb.) Standl., 1936 ✦
Tephrosia leiocarpa A. Gray, 1853
Vatairea lundellii (Standl.) Killip ex Record, 1940 ●

FAMILIA FAGACEAE (139)

Fagus grandifolia Ehrh., 1788 ●
Quercus acatenangensis Trel., 1924 ●
Quercus acutifolia Née, 1801 ●
Quercus acherdophylla Trel., 1924 ✦
Quercus affinis Scheidw., 1837 ✦ ●
Quercus agrifolia Née, 1801
Quercus albocincta Trel., 1924 ✦ ●
Quercus ariifolia Trel., 1924 ✦
Quercus aristata Hook. & Arn., 1841 ✦ ●
Quercus arizonica Sarg., 1895
Quercus benthamii A. DC., 1864
Quercus brandegeei Goldman, 1916 ✦ ●
Quercus calophylla Schlttdl. & Cham., 1830 ●
Quercus canbyi Trel., 1924 ✦ ●
Quercus carmenensis C. H. Müll., 1937
Quercus castanea Née, 1801 ●
Quercus cedrosensis C. H. Müll., 1962
Quercus centenaria L. M. González, 2018 ✦ ●
Quercus coahuilensis Nixon & C. H. Müll., 1993 ✦
Quercus coffeicolor Trel., 1924 ✦ ●
Quercus confertifolia Bonpl., 1809 ✦ ●
Quercus convallata Trel., 1924 ✦ ●
Quercus conzattii Trel., 1921 ✦ ●
Quercus cordifolia Trel., 1924 ✦
Quercus cornelius-mulleri Nixon & K. P. Steele, 1981
Quercus corrugata Hook. & Arn., 1842 ●
Quercus cortesii Liebm., 1854 ●
Quercus crassifolia Bonpl., 1809 ●
Quercus crassipes Bonpl., 1809 ✦ ●
Quercus crispipilis Trel., 1924 ●
Quercus cualensis L. M. González, 2003 ✦
Quercus chihuahuensis Trel., 1924
Quercus chrysolepis Liebm., 1854
Quercus delgadoana S. Valencia, Nixon & L. M. Kelly, 2011 ✦ ●
Quercus deliquescens C. H. Müll., 1979 ✦
Quercus depressipes Trel., 1924
Quercus deserticola Trel., 1924 ✦ ●
Quercus devia Goldman, 1916 ✦ ●
Quercus dumosa Nutt., 1842

Quercus durifolia Seemen ex Loes., 1900 ✦ ●
Quercus eduardi Trel., 1922 ✦ ●
Quercus elliptica Née, 1801 ●
Quercus emoryi Torr., 1848 ●
Quercus engelmannii Greene, 1889 ●
Quercus frutex Trel., 1924 ✦ ●
Quercus fulva Liebm., 1854 ✦ ●
Quercus furfuracea Liebm., 1854 ✦ ●
Quercus fusiformis Small, 1901
Quercus gambelii Nutt., 1848
Quercus germana Schltld. & Cham., 1830 ✦ ●
Quercus ghiesbreghtii M. Martens & Galeotti, 1843 ✦ ●
Quercus glabrescens Benth., 1840 ✦ ●
Quercus glaucescens Bonpl., 1809 ✦ ●
Quercus glaucooides M. Martens & Galeotti, 1843 ✦ ●
Quercus gravesii Sudw., 1927
Quercus greggii (A. DC.) Trel., 1922 ✦ ●
Quercus grisea Liebm., 1854
Quercus x dysophylla Benth., 1840 ✦ ●
Quercus hinckleyi C. H. Müll., 1951
Quercus hintonii E. F. Warb., 1939 ✦ ●
Quercus hintoniorum Nixon & C. H. Müll., 1993 ✦
Quercus hypoleucooides A. Camus, 1932
Quercus hypoxantha Trel., 1924 ✦
Quercus iltisii L. M. González, 2003 ✦
Quercus insignis M. Martens & Galeotti, 1843 ●
Quercus intricata Trel., 1922
Quercus invaginata Trel., 1924 ✦
Quercus jonesii Trel., 1924 ✦ ●
Quercus kelloggii Newb., 1859 ●
Quercus knoblochii C. H. Müll., 1942 ✦
Quercus laceyi Small, 1901 ●
Quercus laeta Liebm., 1854 ✦ ●
Quercus lancifolia Schltld. & Cham., 1830 ●
Quercus laurina Bonpl., 1809 ●
Quercus liebmannii Oerst. ex Trel., 1924 ✦ ●
Quercus macdougalii Martínez, 1963 [1964] ✦
Quercus magnoliifolia Née, 1801 ✦ ●
Quercus martinezii C. H. Müll., 1953 [1954] ✦ ●
Quercus mcvaughii Spellensb., 1992 ✦
Quercus mexiae L. M. González, 2018 ✦
Quercus mexicana Bonpl., 1809 ✦ ●
Quercus microphylla Née, 1801 ✦ ●
Quercus miquihuanensis Nixon & C. H. Müll., 1993 ✦
Quercus mohriana Buckley ex Rydb., 1901
Quercus monterreyensis Trel. & C. H. Müll., 1936 ✦
Quercus muehlenbergii Engelm., 1877 ●
Quercus mulleri Martínez, 1953 ✦
Quercus oblongifolia Torr., 1853 ●

Quercus obtusata Bonpl., 1809 ✦ ●
Quercus oleoides Schltld. & Cham., 1830 ●
Quercus opaca Trel., 1924 ✦
Quercus pachucana Zav.-Cháv., 2000 ✦
Quercus peduncularis Née, 1801 ●
Quercus perpallida Trel., 1924 ✦
Quercus pinnativenulosa C. H. Müll., 1936 ✦
Quercus planipocula Trel., 1924 ✦ ●
Quercus polymorpha Schltld. & Cham., 1830 ●
Quercus porphyrogenita Trel., 1924 ✦
Quercus potosina Trel., 1924 ✦ ●
Quercus praeco Trel., 1924 ✦
Quercus pringlei Seemen ex Loes., 1900 ✦
Quercus pungens Liebm., 1854
Quercus radiata Trel., 1921 ✦
Quercus repanda Bonpl., 1809 ✦ ●
Quercus resinosa Liebm., 1854 ✦ ●
Quercus rubramenta Trel., 1934 ✦ ●
Quercus rugosa Née, 1801 ●
Quercus rysophylla Weath., 1910 ✦ ●
Quercus salicifolia Née, 1801 ✦ ●
Quercus saltillensis Trel., 1924 ✦
Quercus sapotifolia Liebm., 1854 ●
Quercus sartorii Liebm., 1854 ✦ ●
Quercus scytophylla Liebm., 1854 ✦ ●
Quercus sebifera Trel., 1924 ✦ ●
Quercus segoviensis Liebm., 1854 ●
Quercus sideroxyla Bonpl., 1809 ✦ ●
Quercus sinuata Walter, 1788
Quercus skinneri Benth., 1842 ●
Quercus sororia Liebm., 1854 ✦ ●
Quercus striatula Trel., 1924 ✦ ●
Quercus subspathulata Trel., 1924 ✦ ●
Quercus tarahumara Spellenb., J. D. Bacon & Breedlove, 1995 ✦
Quercus tinkhamii C. H. Müll., 1942 ✦
Quercus tomentella Engelm., 1877
Quercus toumeyii Sarg., 1895
Quercus tuberculata Liebm., 1854 ✦ ●
Quercus tuitensis L. M. González, 2003 ✦
Quercus turbinella Greene, 1889
Quercus undata Trel., 1924 ✦
Quercus urbanii Trel., 1921 ✦ ●
Quercus uxoris McVaugh, 1972 ✦ ●
Quercus vaseyana Buckley, 1883
Quercus verde C. H. Müll., 1936 ✦
Quercus vicentensis Trel., 1924
Quercus viminea Trel., 1924 ●
Quercus virginiana Mill., 1768 ✦ ●
Quercus wislizeni A. DC., 1864

Quercus xalapensis Bonpl., 1809 ✦ ●
Quercus xylina Scheidw., 1837 ✦

FAMILIA FLACOURTIACEAE (28)

Casearia aculeata Jacq., 1760
Casearia arborea (Rich.) Urb., 1910
Casearia arguta Kunth, 1821 [1823]
Casearia commersoniana Cambess., 1829 [1830]
Casearia corymbosa Kunth, 1821 [1823] ●
Casearia emarginata C. Wright ex Griseb., 1866
Casearia guevarana Cast.-Campos & E. Medina, 2003 ✦
Casearia laetioides (A. Rich.) Northr., 1902 ●
Casearia sanchezii J. Linares & D. Angulo F., 2005
Casearia sylvestris Sw., 1798 ●
Casearia tacanensis Lundell, 1941
Casearia thamnina (L.) T. Samar. & M. H. Alford, 2019 ●
Casearia tremula (Griseb.) Griseb. ex C. Wright, 1868 ●
Casearia yucatanensis (Standl.) T. Samar. & M. H. Alford, 2019 ✦
Hasseltia guatemalensis Warb., 1893
Hasseltiopsis dioica (Benth.) Sleumer, 1938
Homalium racemosum Jacq., 1760 ●
Lunania mexicana Brandegee, 1914 ●
Muntingia calabura L., 1753 ●
Neopringlea integrifolia (Hemsl.) S. Watson, 1891 ✦ ●
Olmediella betschleriana (Göpp.) Loes., 1905
Pleuranthodendron lindenii (Turcz.) Sleumer, 1978 ●
Prockia crucis P. Browne ex L., 1759
Prockia jaliscana J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2018 ✦
Prockia oaxacana J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2008 ✦
Xylosma flexuosa (Kunth) Hemsl., 1879 ●
Xylosma intermedia (Seem.) Triana & Planch., 1862
Xylosma velutina (Tul.) Triana & Planch., 1862

FAMILIA FOUQUIERIACEAE (6)

Fouquieria columnaris (Kellogg) Kellogg ex Curran, 1885 ✦ ●
Fouquieria diguetii (Tiegh.) I. M. Johnst., 1925 ✦
Fouquieria fasciculata (Willd. ex Roem. & Schult.) Nash, 1903 ✦
Fouquieria formosa Kunth, 1823 ✦ ●
Fouquieria macdougalii Nash, 1903 ✦
Fouquieria splendens Engelm., 1848 ●

FAMILIA GARRYACEAE (4)

Garrya glaberrima Wangerin, 1910 ✦
Garrya laurifolia Hartw. ex Benth., 1839 ●

Garrya longifolia Rose, 1903 ✦ ●

Garrya ovata Benth., 1839 ●

FAMILIA HAMAMELIDACEAE (3)

Hamamelis virginiana L., 1753 ●

Liquidambar styraciflua L., 1753 ●

Matudaea trinervia Lundell, 1940 ●

FAMILIA HERNANDIACEAE (8)

Gyrocarpus americanus Jacq., 1763 ●

Gyrocarpus jatrophifolius Domin, 1925 ●

Gyrocarpus mocinoi Espejo, 1991

Hernandia didymantha Donn. Sm., 1901

Hernandia sonora L., 1753

Hernandia stenura Standl., 1938

Hernandia wendtii Espejo, 1992 ●

Sparattanthelium amazonum Mart., 1841

FAMILIA HIPPOCASTANACEAE (1)

Billia hippocastanum Peyr., 1858 ●

FAMILIA HIPPOCRATEACEAE (1)

Hippocratea volubilis L., 1753

FAMILIA HYDRANGEACEAE (3)

Hydrangea albostellata Samain, Najarro & E. Martínez, 2014

Hydrangea nebulicola Nevling & Gómez Pompa, 1968 ✦

Hydrangea steyermarkii Standl., 1940

FAMILIA ICACINACEAE (7)

Calatola costaricensis Standl., 1926

Calatola laevigata Standl., 1923

Calatola mollis Standl., 1923 ✦ ●

Calatola uxpanapensis P. Vera & T. Wendt, 2001

Mappia longipes Lundell, 1942 ✦

Mappia racemosa Jacq., 1797

Oecopetalum mexicanum Greenm. & C. H. Thomps., 1914 [1915] ●

FAMILIA JUGLANDACEAE (13)

- Alfaroa mexicana* D. E. Stone, 1968 ●
- Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch, 1869 ●
- Carya myristiciformis* (F. Michx.) Nutt., 1818 ●
- Carya ovata* (Mill.) K. Koch, 1869 ●
- Carya palmeri* W. E. Manning, 1949 ✦
- Juglans major* (Torr.) A. Heller, 1904 ●
- Juglans microcarpa* Berland., 1850
- Juglans mollis* Engelm., 1880 ✦ ●
- Juglans nigra* L., 1753 ✦ ●
- Juglans olanchana* Standl. & L. O. Williams, 1950 ●
- Juglans pyriformis* Liebm., 1851 ✦ ●
- Juglans regia* L., 1753 ✦ ●
- Oreomunnea mexicana* (Standl.) J.-F. Leroy, 1951 ●

FAMILIA LACISTEMATACEAE (1)

- Lacistema aggregatum* (P. J. Bergius) Rusby, 1907 ●

FAMILIA LAURACEAE (54)

- Aiouea areolata* (Lundell) R. Rohde, 2017 ●
- Aiouea effusa* (Meisn.) R. Rohde & Rohwer, 2017 ✦ ●
- Aiouea hartmanii* (I. M. Johnst.) R. Rohde, 2017 ✦
- Aiouea montana* (Sw.) R. Rohde, 2017 ●
- Aiouea salicifolia* (Nees) R. Rohde, 2017 ✦
- Beilschmiedia anay* (S. F. Blake) Kosterm., 1938 ●
- Beilschmiedia mexicana* (Mez) Kosterm., 1938 ●
- Beilschmiedia riparia* Miranda, 1953 ●
- Cinnamomum verum* J. Presl, 1825 ✦
- Damburneya ambigens* (S. F. Blake) Trofimov, 2016 ●
- Damburneya coriacea* (Sw.) Trofimov & Rohwer, 2016 ●
- Damburneya gentlei* (Lundell) Trofimov, 2016 ●
- Damburneya inconspicua* (van der Werff) Trofimov, 2019 ●
- Damburneya martinicensis* (Mez) Trofimov, 2016 ●
- Damburneya purpurea* (Ruiz & Pav.) Trofimov, 2016
- Damburneya rudis* (C. K. Allen) Trofimov & Rohwer, 2016
- Damburneya salicifolia* (Kunth) Trofimov & Rohwer, 2016 ●
- Licaria campechiana* (Standl.) Kosterm., 1937 ●
- Licaria capitata* (Schltdl. & Cham.) Kosterm., 1937 ●
- Licaria caudata* (Lundell) Kosterm., 1937 ●
- Licaria cervantesii* (Kunth) Kosterm., 1937
- Licaria excelsa* Kosterm., 1937 ●
- Licaria misantlae* (Brandege) Kosterm., 1937 ●
- Licaria peckii* (I. M. Johnst.) Kosterm., 1937 ●
- Licaria quercina* Lorea-Hern., 2005 ✦
- Licaria velutina* van der Werff, 1988 ✦ ●

Litsea glaucescens Kunth, 1817 ●
Mespilodaphne macrophylla (Beurl.) Trofimov, 2019 ●
Mespilodaphne veraguensis (Meisn.) Trofimov, 2019 ●
Nectandra cissiflora Nees, 1836
Nectandra cuspidata Nees & Mart., 1836
Nectandra hihua (Ruiz & Pav.) Rohwer, 1993 ●
Nectandra membranacea (Sw.) Griseb., 1860 ●
Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez, 1889
Nectandra turbacensis (Kunth) Nees, 1836
Ocotea atacta Lorea-Hern., 2005 ✦ ●
Ocotea cernua (Nees) Mez, 1888
Ocotea disjuncta Lorea-Hern., 2002 ✦ ●
Ocotea helicterifolia (Meisn.) Hemsl., 1882 ●
Ocotea leucoxylon (Sw.) Laness., 1886
Ocotea oblonga (Meisn.) Mez, 1889 ●
Ocotea puberula (Rich.) Nees, 1836 ●
Ocotea rubriflora Mez, 1889 ●
Ocotea salvinii Mez, 1889 ●
Ocotea sinuata (Mez) Rohwer, 1991 ●
Ocotea standleyi C. K. Allen, 1945
Ocotea tampicensis (Meisn.) Hemsl., 1882 ✦ ●
Ocotea uxpanapana T. Wendt & van der Werff, 1987 ✦ ●
Ocotea verticillata Rohwer, 1991 ✦
Persea americana Mill., 1768 ●
Persea liebmannii Mez, 1889
Persea longipes (Schltdl.) Meisn., 1864
Persea schiedeana Nees, 1836 ●
Persea vesticula Standl. & Steyerl., 1944

FAMILIA LECYTHIDACEAE (1)

Eschweilera mexicana T. Wendt, S. A. Mori & Prance, 1985 ✦

FAMILIA LOASACEAE (1)

Mentzelia arborescens Urb. & Gilg, 1894 ✦ ●

FAMILIA LYTHRACEAE (5)

Adenaria floribunda Kunth, 1823
Ginoria nudiflora (Hemsl.) Koehne, 1882 ✦
Lafoensia punicifolia DC., 1826 ●
Lagerstroemia indica L., 1759 ✦
Lagerstroemia speciosa (L.) Pers., 1806 ✦ ●

FAMILIA MAGNOLIACEAE (26)

- Magnolia alejandrae* García-Morales & Iamónico, 2017 ✦
- Magnolia dealbata* Zucc., 1836 ✦ ●
- Magnolia grandiflora* L., 1759 ✦ ●
- Magnolia iltisiana* A. Vázquez, 1994 ✦ ●
- Magnolia jaliscana* A. Vázquez & R. Guzmán, 2012 ✦
- Magnolia krusei* J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2005 ✦
- Magnolia lopezobradorii* A. Vázquez, 2012 ✦
- Magnolia macrocarpa* (Zucc.) A. Vázquez & De Castro, 2013 ✦ ●
- Magnolia mayae* A. Vázquez & Pérez-Farr., 2012
- Magnolia mexicana* DC., 1818 [1817] ●
- Magnolia nuevoleonensis* A. Vázquez & Domínguez-Yescas, 2016 ✦
- Magnolia ofeliae* A. Vázquez & Cuevas, 2013 ✦
- Magnolia pacifica* A. Vázquez, 1994 ✦
- Magnolia perezfarrerae* A. Vázquez, 2013 ✦
- Magnolia poasana* (Pittier) Dandy, 1927
- Magnolia pugana* (H. H. Iltis & A. Vázquez) A. Vázquez & Carvajal, 2002 ✦
- Magnolia schiedeana* Schltdl., 1864 ✦ ●
- Magnolia sharpii* Miranda, 1955 ✦ ●
- Magnolia sinacacolinii* A. Vázquez, 2012 ✦
- Magnolia tamaulipana* A. Vázquez, 1994 ✦
- Magnolia tarahumara* (A. Vázquez) A. Vázquez, 2013 ✦
- Magnolia vovidesii* A. Vázquez, Domínguez-Yescas & Carvajal, L., 2013 ✦
- Magnolia wendtii* A. Vázquez, 2013 ✦
- Magnolia yajlachhi* A. Vázquez & Domínguez-Yescas, 2019 ✦
- Magnolia yoroconte* Dandy, 1930 ●
- Magnolia zoquepopolucae* A. Vázquez, 2012 ✦

FAMILIA MALPIGHIACEAE (14)

- Bunchosia glandulosa* (Cav.) DC., 1824 ✦ ●
- Bunchosia lindeniana* A. Juss., 1843 ●
- Bunchosia palmeri* S. Watson, 1887 ✦
- Bunchosia sonorensis* Rose, 1891 ✦
- Bunchosia swartziana* Griseb., 1859 ●
- Byrsonima bucidifolia* Standl., 1930
- Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, 1821 [1822] ●
- Galphimia glauca* Cav., 1799
- Heteropterys laurifolia* (L.) A. Juss., 1840
- Lasiocarpus ferrugineus* Gentry, 1948 ✦ ●
- Malpighia emarginata* DC., 1824 ●
- Malpighia glabra* L., 1753
- Malpighia mexicana* A. Juss., 1840 ✦
- Malpighia ovata* Rose, 1895 ✦ ●

FAMILIA MALVACEAE (13)

- Dendrosida sharpiana* (Miranda) Fryxell, 1971 ✦
Gossypium aridum (Rose & Standl.) Skovst., 1934 ✦
Gossypium laxum L. L. Phillips, 1972 ✦
Hampea integerrima Schltldl., 1837 ✦
Hampea nutricia Fryxell, 1969 [1970] ✦ ●
Hampea stipitata S. Watson, 1886
Hampea trilobata Standl., 1923 ●
Hibiscus rosa-sinensis L., 1753 ✦
Malvaviscus arboreus Cav., 1787
Robinsonella discolor Rose & Baker f. ex Rose, 1899 ✦ ●
Robinsonella mirandae Gómez Pompa, 1962 ✦ ●
Talipariti tiliaceum (L.) Fryxell, 2001 ✦ ●
Thespesia populnea (L.) Sol. ex Corrêa, 1807 ✦ ●

FAMILIA MELASTOMATACEAE (24)

- Bellucia grossularioides* (L.) Triana, 1871 [1872]
Bellucia pentamera Naudin, 1850
Conostegia xalapensis (Bonpl.) D. Don ex DC., 1828
Miconia argentea (Sw.) DC., 1828 ●
Miconia calvescens DC., 1828
Miconia chrysophylla (Rich.) Urb., 1910
Miconia elata (Sw.) DC., 1828
Miconia fulvostellata L. O. Williams, 1963
Miconia glaberrima (Schltldl.) Naudin, 1850
Miconia holosericea (L.) DC., 1828
Miconia ibaguensis (Bonpl.) Triana, 1871 [1872]
Miconia ibarrae Almeda, 1989 ✦
Miconia impetolaris (Sw.) D. Don ex DC., 1828
Miconia longifolia (Aubl.) DC., 1828
Miconia minutiflora (Bonpl.) DC., 1828 ●
Miconia mirabilis (Aubl.) L. O. Williams, 1963
Miconia prasina (Sw.) DC., 1828
Miconia reducens Triana, 1872
Miconia splendens (Sw.) Griseb., 1860
Miconia tomentosa (Rich.) D. Don ex DC., 1823
Miconia trinervia (Sw.) D. Don ex Loudon, 1830
Mouriri gleasoniana Standl., 1940 ●
Mouriri myrtilloides (Sw.) Poir., 1824
Tibouchina urvilleana (DC.) Cogn., 1885 ✦

FAMILIA MELIACEAE (23)

- Azadirachta indica* A. Juss., 1830 ✦ ●
Cedrela dugesii S. Watson, 1883 ✦ ●
Cedrela oaxacensis C. DC. & Rose, 1899 ✦ ●

Cedrela odorata L., 1759 ●
Cedrela salvadorensis Standl., 1929 ●
Cedrela tonduzii C. DC., 1905 ●
Guarea bijuga C. DC., 1878 ●
Guarea bullata Radlk., 1905
Guarea glabra Vahl, 1807 ●
Guarea grandifolia DC., 1824 ●
Melia azedarach L., 1753 ✦ ●
Swietenia humilis Zucc., 1836 ●
Swietenia macrophylla King, 1886 ●
Trichilia americana (Sessé & Moc.) T. D. Penn., 1981 ●
Trichilia breviflora S. F. Blake & Standl., 1929
Trichilia glabra L., 1759 ●
Trichilia havanensis Jacq., 1760 ●
Trichilia hirta L., 1759 ●
Trichilia martiana C. DC., 1878 ●
Trichilia minutiflora Standl., 1927 ●
Trichilia moschata Sw., 1788 ●
Trichilia pallida Sw., 1788
Trichilia trifolia L., 1759

FAMILIA MENISPERMACEAE (4)

Abuta panamensis (Standl.) Krukoff & Barneby, 1970
Hyperbaena mexicana Miers, 1871 ●
Hyperbaena winzerlingii Standl., 1927
Odontocarya mexicana Barneby, 1983 [1987]

FAMILIA MIMOSACEAE (170)

Abarema idiopoda (S. F. Blake) Barneby & J. W. Grimes, 1996 ●
Acacia acatzensis Benth., 1842 ✦ ●
Acacia amentacea DC., 1825 ●
Acacia berlandieri Benth., 1842 ●
Acacia bilimekii J. F. Macbr., 1919 ✦ ●
Acacia brandegeana I. M. Johnst., 1925 ✦
Acacia californica Brandegeee, 1892 ✦ ●
Acacia cochliacantha Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806 ●
Acacia collinsii Saff., 1910
Acacia compacta Rose, 1903 ✦
Acacia constricta Benth., 1852 ●
Acacia cornigera (L.) Willd., 1806 ●
Acacia coulteri Benth., 1852 ✦ ●
Acacia dolichostachya S. F. Blake, 1921 ●
Acacia farnesiana (L.) Willd., 1806 ●
Acacia gaumeri S. F. Blake, 1921 ✦ ●
Acacia gentlei Standl., 1940 ●
Acacia globulifera Saff., 1914 ●

Acacia greggii A. Gray, 1852 ●
Acacia hayesii Benth., 1875 ●
Acacia hindsii Benth., 1842 ●
Acacia kelloggiana A. M. Carter & Rudd, 1981 ✦
Acacia macilenta Rose, 1903 ✦ ●
Acacia macracantha Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806
Acacia mammifera Schltld., 1838 ✦ ●
Acacia mangium Willd., 1806 ✦ ●
Acacia mayana Lundell, 1937 ●
Acacia melanoxylon R. Br., 1813 ✦ ●
Acacia occidentalis Rose, 1903 ✦
Acacia pacensis Rudd & A. M. Carter, 1983 ✦
Acacia peninsularis (Britton & Rose) Standl., 1936 ✦ ●
Acacia pennatula (Schltld. & Cham.) Benth., 1842 ●
Acacia picachensis Brandegeee, 1915 ●
Acacia polyphylla DC., 1813 ●
Acacia retinodes Schltld., 1847 ✦ ●
Acacia riparia Kunth, 1824 ●
Acacia russelliana (Britton & Rose) Lundell, 1940 ✦ ●
Acacia salicina Lindl., 1838 ✦
Acacia schaffneri (S. Watson) F. J. Herm., 1948 ●
Acacia sericea M. Martens & Galeotti, 1843 ✦
Acacia subangulata Rose, 1899 ✦
Acacia tenuifolia (L.) Willd., 1806
Acacia willardiana Rose, 1890 ✦
Acaciella angustissima (Mill.) Britton & Rose, 1928 ●
Acaciella goldmanii Britton & Rose, 1928 ✦ ●
Acaciella igualensis Britton & Rose, 1928 ✦ ●
Acaciella painteri Britton & Rose, 1928 ✦ ●
Albizia adinocephala (Donn. Sm.) Britton & Rose ex Record, 1927 ●
Albizia guachapele (Kunth) Dugand, 1966 ●
Albizia lebbeck (L.) Benth., 1844 ✦ ●
Albizia leucocalyx (Britton & Rose) L. Rico, 1992 ●
Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart, 1952 ●
Albizia occidentalis Brandegeee, 1892 ✦ ●
Albizia sinaloensis Britton & Rose, 1928 ✦
Albizia tomentosa (Micheli) Standl., 1923 ●
Calliandra belizensis (Britton & Rose) Standl., 1929
Calliandra calothyrsus Meisn., 1848 ●
Calliandra houstoniana (Mill.) Standl., 1922
Cojoba arborea (L.) Britton & Rose, 1928 ●
Chloroleucon mangense (Jacq.) Britton & Rose, 1928 ●
Chloroleucon tortum (Mart.) Pittier ex Barneby & J. W. Grimes, 1996 ✦ ●
Desmanthus balsensis J. L. Contr., 1986 ✦
Ebenopsis confinis (Standl.) Britton & Rose, 1928 ✦ ●
Ebenopsis ebano (Berland.) Barneby & J. W. Grimes, 1996 ●
Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb., 1860 ●
Enterolobium schomburgkii (Benth.) Benth., 1875 ●
Guinetia tehuantepecensis L. Rico & M. Sousa, 1999 ✦

Havardia acatlensis (Benth.) Britton & Rose, 1928 ✦ ●
Havardia albicans (Kunth) Britton & Rose, 1928 ●
Havardia mexicana (Rose) Britton & Rose, 1928 ✦ ●
Havardia pallens (Benth.) Britton & Rose, 1928 ●
Havardia sonora (S. Watson) Britton & Rose, 1928 ✦
Inga acrocephala Steud., 1843
Inga alba (Sw.) Willd., 1806 ●
Inga colimana E. Padilla, Cuevas & A. Solís, 2005 ✦
Inga edulis Mart., 1837 ✦
Inga eriocarpa Benth., 1845 ✦
Inga flexuosa Schltld., 1838 ●
Inga inicuil Schltld. & Cham. ex G. Don, 1832 ●
Inga lactifera M. Sousa, 2009
Inga laurina (Sw.) Willd., 1806
Inga leiocalycina Benth., 1845
Inga marginata Willd., 1806
Inga nobilis Willd., 1809
Inga oerstediana Benth. ex Seem., 1853
Inga paterno Harms, 1914 ●
Inga pavoniana G. Don, 1832
Inga punctata Willd., 1806 ●
Inga sinacae M. Sousa & Ibarra-Manr., 1993 ✦
Inga thibaudiana DC., 1825
Inga vera Willd., 1806 ●
Lachesiodendron viridiflorum (Kunth) P. G. Ribeiro, L. P. Queiroz & Luckow, 2018
Leucaena collinsii Britton & Rose, 1928 ●
Leucaena confertiflora Zárate, 1994 [1995] ✦
Leucaena cuspidata Standl., 1919 ✦
Leucaena diversifolia (Schltld.) Benth., 1842 ●
Leucaena esculenta (Moc. & Sessé ex DC.) Benth., 1875 ✦ ●
Leucaena greggii S. Watson, 1888 ✦
Leucaena x mixtec C. E. Hughes & S. A. Harris, 1998
Leucaena x spontanea C. E. Hughes & S. A. Harris, 1998
Leucaena involucrata Zárate, 1994 [1995] ✦
Leucaena lanceolata S. Watson, 1886 ✦ ●
Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit, 1961 ●
Leucaena macrophylla Benth., 1844 ✦ ●
Leucaena matudae (Zárate) C. E. Hughes, 1997 ✦
Leucaena pallida Britton & Rose, 1928 ✦
Leucaena pulverulenta (Schltld.) Benth., 1842 ●
Lysiloma acapulcense (Kunth) Benth., 1844 ●
Lysiloma candidum Brandege, 1889 ✦ ●
Lysiloma divaricatum (Jacq.) J. F. Macbr., 1919 ●
Lysiloma latisiliquum (L.) Benth., 1875 ●
Lysiloma microphyllum Benth., 1844 ✦ ●
Lysiloma terginum Benth., 1875 ✦ ●
Lysiloma watsonii Rose, 1891
Microlobius foetidus (Jacq.) M. Sousa & G. Andrade, 1992 ●
Mimosa acantholoba (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Poir., 1810

Mimosa aculeaticarpa Ortega, 1800 ✦ ●
Mimosa albida Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806
Mimosa arenosa (Willd.) Poir., 1810 ●
Mimosa bahamensis Benth., 1842 ●
Mimosa benthamii J. F. Macbr., 1919 ✦ ●
Mimosa brevispicata Britton, 1928 ✦ ●
Mimosa distachya Cav., 1795 [1796]
Mimosa egregia Sandwith, 1936 ✦ ●
Mimosa galeottii Benth., 1846 ✦
Mimosa goldmanii B. L. Rob., 1898 ✦
Mimosa guatemalensis (Hook. & Arn.) Benth., 1844 ✦ ●
Mimosa hexandra Micheli, 1889
Mimosa lacerata Rose, 1897 ✦
Mimosa lactiflua Delile ex Benth., 1875 ✦
Mimosa leucaenoides Benth., 1846 ✦ ●
Mimosa luisana Brandegee, 1908 ✦
Mimosa mellii Britton & Rose, 1928 ✦
Mimosa mollis Benth., 1842 ✦ ●
Mimosa palmeri Rose, 1891 ✦ ●
Mimosa platycarpa Benth., 1875 ●
Mimosa polyantha Benth., 1842 ✦ ●
Mimosa psilocarpa B. L. Rob., 1900 ✦
Mimosa rhodocarpa (Britton & Rose) R. Grether, 1987 ✦ ●
Mimosa rhododactyla B. L. Rob., 1904 ✦ ●
Mimosa rosei B. L. Rob., 1898 ✦ ●
Mimosa scabrella Benth., 1841 ✦ ●
Mimosa sicyocarpa B. L. Rob., 1898 ✦ ●
Mimosa sotoi R. Grether & V. W. Steinm., 2014 ✦
Mimosa spirocarpa Rose, 1895 ✦
Mimosa tejupilcana R. Grether & Mart.-Bern., 1997 ✦
Mimosa tenuiflora (Willd.) Poir., 1810 ●
Mimosa texana (A. Gray) Small, 1901
Mimosa tricephala Schltdl. & Cham., 1830
Piptadenia flava (Spreng. ex DC.) Benth., 1875 ●
Piptadenia obliqua (Pers.) J. F. Macbr., 1919 ●
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth., 1844 ●
Pithecellobium hymenaeifolium (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Benth., 1844
Pithecellobium keyense Britton, 1928 ●
Pithecellobium lanceolatum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth., 1846 ●
Pithecellobium seleri Harms, 1920
Pithecellobium unguis-cati (L.) Benth., 1844 ●
Prosopis articulata S. Watson, 1889 ●
Prosopis glandulosa Torr., 1827 ●
Prosopis juliflora (Sw.) DC., 1825 ●
Prosopis laevigata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M. C. Johnst., 1962 ●
Prosopis palmeri S. Watson, 1889 ✦
Prosopis pubescens Benth., 1846 ●
Prosopis tamaulipana Burkart, 1976 ✦ ●
Prosopis velutina Wooton, 1898 ●

Samanea saman (Jacq.) Merr., 1916 ●
Zapoteca formosa (Kunth) H. M. Hern., 1986 [1987] ●
Zapoteca ravenii H. M. Hern., 1990
Zygia latifolia (L.) Fawc. & Rendle, 1920
Zygia longifolia (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, 1928

FAMILIA MONIMIACEAE (3)

Mollinedia pallida Lundell, 1974
Mollinedia viridiflora Tul., 1855
Siparuna thecaphora (Poepp. & Endl.) A. DC., 1868

FAMILIA MORACEAE (47)

Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg, 1941 ✧ ●
Artocarpus heterophyllus Lam., 1789 ✧ ●
Brosimum alicastrum Sw., 1788 ●
Brosimum guianense (Aubl.) Huber, 1909 ●
Brosimum lactescens (S. Moore) C. C. Berg, 1970
Castilla elastica Sessé ex Cerv., 1794 ●
Clarisia biflora Ruiz & Pav., 1798
Clarisia racemosa Ruiz & Pav., 1798 ●
Ficus americana Aubl., 1775
Ficus apollinaris Dugand, 1942 ●
Ficus aurea Nutt., 1846 ●
Ficus benamina L., 1767 ✧ ●
Ficus carica L., 1753 ✧ ●
Ficus citrifolia Mill., 1768
Ficus colubrinae Standl., 1917
Ficus cotinifolia Kunth, 1817 ●
Ficus crassinervia Desf. ex Willd., 1806
Ficus crocata (Miq.) Miq., 1867 ●
Ficus elastica Roxb. ex Hornem., 1819 ✧
Ficus insipida Willd., 1806 ●
Ficus lapathifolia (Liebm.) Miq., 1867 ✧ ●
Ficus lyrata Warb., 1894 ✧
Ficus macrophylla Desf. ex Pers., 1806 ✧
Ficus maxima Mill., 1768 ●
Ficus membranacea C. Wright, 1871
Ficus microcarpa L. f., 1781 [1782] ✧
Ficus obtusifolia Kunth, 1817 ●
Ficus paraensis (Miq.) Miq., 1867
Ficus pertusa L. f., 1781 [1782] ●
Ficus petiolaris Kunth, 1817 ✧ ●
Ficus popenoei Standl., 1929
Ficus pringlei S. Watson, 1891 ✧
Ficus religiosa L., 1753 ✧
Ficus rzedowskiana Carvajal & Cuev.-Fig., 2003 [2005] ✧

Ficus turrialbana W. C. Burger, 1973
Ficus velutina Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806
Ficus yoponensis Desv., 1842 ●
Maclura pomifera (Raf.) C. K. Schneid., 1906 ✧ ●
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud., 1841 ●
Morus alba L., 1753 ✧ ●
Morus celtidifolia Kunth, 1817 ●
Morus nigra L., 1753 ✧ ●
Poulsenia armata (Miq.) Standl., 1933 ●
Pseudolmedia glabrata (Liebm.) C. C. Berg, 1996 ●
Pseudolmedia spuria (Sw.) Griseb., 1864 [1859] ●
Trophis mexicana (Liebm.) Bureau, 1873 ●
Trophis racemosa (L.) Urb., 1905 ●

FAMILIA MORINGACEAE (1)

Moringa oleifera Lam., 1785 ✧ ●

FAMILIA MYRICACEAE (2)

Morella cerifera (L.) Small, 1903
Morella lindeniana (C. DC.) S. Knapp, 2002

FAMILIA MYRISTICACEAE (3)

Componeura mexicana (Hemsl.) J. P. Janovec, 2002
Virola guatemalensis (Hemsl.) Warb., 1897 ●
Virola koschnyi Warb., 1905 ●

FAMILIA MYRSINACEAE (11)

Ardisia compressa Kunth, 1818 [1819]
Ardisia escallonioides Schltld. & Cham., 1831 ●
Ardisia hyalina Lundell, 1964 ✧
Ardisia revoluta Kunth, 1818 [1819]
Ardisia tuerckheimii Donn. Sm., 1888
Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult., 1819 ●
Myrsine juergensenii (Mez) Ricketson & Pipoly, 1998 ●
Parathesis cubana (A. DC.) Molinet & M. Gómez, 1889 ●
Parathesis lenticellata Lundell, 1979 ✧
Parathesis oerstediana Mez, 1902 ✧
Synardisia venosa (Mast.) Lundell, 1963

FAMILIA MYRTACEAE (54)

Acca sellowiana (O. Berg) Burret, 1941 ✧
Calycorectes mexicanus O. Berg, 1854 [1856] ✧

Calyptranthes chiapensis Lundell, 1942 ✦
Calyptranthes moctezumae E. Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016 ✦
Calyptranthes pallens Griseb., 1857 ●
Calyptranthes tenuipes McVaugh, 1963 ✦
Callistemon citrinus (Curtis) Skeels, 1913 ✦
Chamguava schippii (Standl.) Landrum, 1991
Eucalyptus camaldulensis Dehnh., 1832 ✦ ●
Eucalyptus deglupta Blume, 1850 ✦ ●
Eucalyptus globulus Labill., 1800 ✦ ●
Eucalyptus grandis W. Hill, 1862 ✦ ●
Eucalyptus robusta Sm., 1795 ✦ ●
Eucalyptus tereticornis Sm., 1795 ✦ ●
Eucalyptus urophylla S. T. Blake, 1977 ✦ ●
Eugenia acapulcensis Steud., 1840 ●
Eugenia axillaris (Sw.) Willd., 1799
Eugenia biflora (L.) DC., 1828
Eugenia capuli (Schltdl. & Cham.) Hook. & Arn., 1841 ●
Eugenia coetzalensis C. Durán-Espinoza & Cast.-Campos, 2018 ✦
Eugenia foetida Pers., 1806 ●
Eugenia galalonensis (C. Wright ex Griseb.) Krug & Urb., 1895
Eugenia huasteca E. Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016 ✦
Eugenia inirebensis P. E. Sánchez, 1986 ✦
Eugenia karwinskyana O. Berg, 1858 ●
Eugenia macrocarpa Schltdl. & Cham., 1830 ✦
Eugenia naraveana Cházaro & Franc.-Gut., 2016 ✦
Eugenia oerstediana O. Berg, 1854 [1856]
Eugenia praeterita McVaugh, 1963 ✦
Eugenia pueblana Lundell, 1961 ✦
Eugenia queretaroana E. Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016 ✦
Eugenia rhombea (O. Berg) Krug & Urb., 1895
Eugenia sotoesparzae P. E. Sánchez, 1986 ✦
Eugenia uniflora L., 1753 ✦
Eugenia venezuelensis O. Berg, 1854 [1856]
Eugenia winzerlingii Standl., 1927
Eugenia xalapensis (Kunth) DC., 1828 ✦ ●
Eugenia xilitlensis McVaugh, 1963 ✦
Mosiera ehrenbergii (O. Berg) Landrum, 1992 ✦
Myrcia fallax (Rich.) DC., 1828
Myrcia splendens (Sw.) DC., 1828
Myrcianthes fragrans (Sw.) McVaugh, 1963 ●
Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg, 1854 [1856]
Pimenta dioica (L.) Merr., 1947 ●
Psidium cattleianum Sabine, 1822 [1821] ✦
Psidium chiapasense Lundell, 1961 ✦
Psidium friedrichsthalianum (O. Berg) Nied., 1893
Psidium guajava L., 1753 ●
Psidium guineense Sw., 1788
Psidium oligospermum DC., 1828 ●
Zyzygium aromaticum (L.) Merr. & L. M. Perry, 1929 ✦

Syzygium jambos (L.) Alston, 1931 ✧ ●
Syzygium malaccense (L.) Merr. & L. M. Perry, 1938 ✧
Ugni myricoides (Kunth) O. Berg, 1854 [1856]

FAMILIA NYCTAGINACEAE (7)

Guapira costaricana (Standl.) Woodson, 1961
Guapira petenensis (Lundell) Lundell, 1962 ●
Neea choriophylla Standl., 1911
Neea psychotrioides Donn. Sm., 1891 ●
Pisonia aculeata L., 1753 ●
Pisonia capitata (S. Watson) Standl., 1911
Pisonia donnellsmithii Heimerl ex Standl., 1911

FAMILIA NYSSACEAE (1)

Nyssa sylvatica Marshall, 1785 ●

FAMILIA OCHNACEAE (2)

Ouratea lucens (Kunth) Engl., 1876
Ouratea theophrasta (Planch.) Baill., 1873

FAMILIA OLACACEAE (8)

Heisteria media S. F. Blake, 1922
Heisteria povedae Q. Jiménez & S. Knapp, 2000
Schoepfia californica Brandegee, 1889 ✧ ●
Schoepfia schreberi J. F. Gmel., 1791 ●
Schoepfia shreveana Wiggins, 1940 ✧
Schoepfia vacciniiflora Planch. ex Hemsl., 1878
Ximenia americana L., 1753 ●
Ximenia parviflora Benth., 1839 ✧ ●

FAMILIA OLEACEAE (23)

Cartrema americana (L.) G. L. Nesom, 2012 ●
Chionanthus ligustrinus (Sw.) Pers., 1805 ●
Chionanthus oblanceolatus (B. L. Rob.) P. S. Green, 1991 ●
Chionanthus panamensis (Standl.) Stearn, 1976 [1977] ●
Forestiera angustifolia Torr., 1859 ●
Forestiera phillyreoides (Benth.) Torr., 1859 ✧ ●
Forestiera reticulata Torr., 1859
Forestiera rhamnifolia Griseb., 1866 ●
Forestiera tomentosa S. Watson, 1890 ✧
Fraxinus americana L., 1753 ✧ ●
Fraxinus berlandieriana A. DC., 1844 ●

Fraxinus cuspidata Torr., 1859
Fraxinus dubia (Willd. ex Schult. & Schult. f.) P. S. Green & M. Nee, 1991 ●
Fraxinus excelsior L., 1753 ✧ ●
Fraxinus gooddingii Little, 1952
Fraxinus greggii A. Gray, 1876 ●
Fraxinus purpusii Brandegee, 1910 ●
Fraxinus uhdei (Wenz.) Lingelsh., 1907 ●
Fraxinus velutina Torr., 1848
Ligustrum japonicum Thunb., 1780 ✧ ●
Ligustrum lucidum W. T. Aiton, 1810 ✧
Ligustrum vulgare L., 1753 ✧
Olea europaea L., 1753 ✧ ●

FAMILIA ONAGRACEAE (4)

Fuchsia arborescens Sims, 1826 ✧
Fuchsia paniculata Lindl., 1856
Hauya elegans DC., 1828 ●
Hauya heydeana Donn. Sm., 1893 ●

FAMILIA OPILIACEAE (4)

Agonandra macrocarpa L. O. Williams, 1966
Agonandra obtusifolia Standl., 1920 ✧
Agonandra ovatifolia Miranda, 1953 ✧ ●
Agonandra racemosa (DC.) Standl., 1920

FAMILIA OXALIDACEAE (1)

Averrhoa carambola L., 1753 ✧

FAMILIA PAPAVERACEAE (1)

Bocconia frutescens L., 1753 ●

FAMILIA PHYTOLACCACEAE (1)

Phytolacca dioica L., 1762 ✧

FAMILIA PIPERACEAE (3)

Piper amalago L., 1753 ●
Piper auritum Kunth, 1815 [1816]
Piper hispidum Sw., 1788

FAMILIA PITTOSPORACEAE (1)

Pittosporum undulatum Vent., 1802 ✧ ●

FAMILIA PLATANACEAE (6)

Platanus gentryi Nixon & J. M. Poole, 2003 ✧

Platanus mexicana Moric., 1837 ●

Platanus occidentalis L., 1753 ●

Platanus orientalis L., 1753 ✧ ●

Platanus racemosa Nutt., 1842

Platanus rzedowskii Nixon & J. M. Poole, 2003 ✧ ●

FAMILIA POLYGONACEAE (24)

Coccoloba acapulcensis Standl., 1920 ●

Coccoloba barbadensis Jacq., 1760 ●

Coccoloba belizensis Standl., 1928

Coccoloba caracasana Meisn., 1856

Coccoloba cozumelensis Hemsl., 1887 ●

Coccoloba diversifolia Jacq., 1760 ●

Coccoloba floribunda (Benth.) Lindau, 1890

Coccoloba hondurensis Lundell, 1939 ●

Coccoloba humboldtii Meisn., 1856 ●

Coccoloba liebmannii Lindau, 1890 ●

Coccoloba montana Standl., 1923

Coccoloba ortizii R. A. Howard, 1992 ✧

Coccoloba reflexiflora Standl., 1929 ●

Coccoloba spicata Lundell, 1939 ●

Coccoloba swartzii Meisn., 1856

Coccoloba tuerckheimii Donn. Sm., 1904

Coccoloba uvifera (L.) L., 1759 ●

Gymnopodium floribundum Rolfe, 1901 ●

Neomillspaughia emarginata (H. Gross) S. F. Blake, 1921 ●

Podopterus mexicanus Bonpl., 1809 [1812] ●

Ruprechtia chiapensis Lundell, 1946

Ruprechtia fusca Fernald, 1897 ✧ ●

Ruprechtia standleyana Cocucci, 1961 ✧

Triplaris melaenodendron (Bertol.) Standl. & Steyerl., 1943 ●

FAMILIA PROTEACEAE (4)

Grevillea robusta A. Cunn. ex R. Br., 1830 ✧ ●

Macadamia integrifolia Maiden & Betche, 1896 [1897] ✧

Roupala mexicana K. S. Edwards & Prance, 2003 ✧ ●

Roupala montana Aubl., 1775 ●

FAMILIA PUNICACEAE (1)

Punica granatum L., 1753 ✧ ●

FAMILIA RHAMNACEAE (41)

Ceanothus caeruleus Lag., 1816 ●
Ceanothus depressus Benth., 1839 ✧
Ceanothus leucodermis Greene, 1895
Ceanothus spinosus Nutt., 1838
Colubrina arborescens (Mill.) Sarg., 1911 ●
Colubrina celtidifolia (Schltdl. & Cham.) Schltdl., 1841 ●
Colubrina ehrenbergii Schltdl., 1841 ✧
Colubrina elliptica (Sw.) Brizicky & W. L. Stern, 1958 ●
Colubrina greggii S. Watson, 1882 ●
Colubrina heteroneura (Griseb.) Standl., 1925
Colubrina triflora Brongn. ex G. Don, 1832 ●
Colubrina yucatanensis (M. C. Johnst.) G. L. Nesom, 2013 ●
Condalia globosa I. M. Johnst., 1924
Condalia hookeri M. C. Johnst., 1962 ●
Condalia velutina I. M. Johnst., 1939 ✧
Endotropis crocea (Nutt.) Hauenschild, 2016
Endotropis serrata (Schult.) Hauenschild, 2016
Frangula betulifolia (Greene) Grubov, 1949
Frangula breedlovei (L. A. Johnst. & M. C. Johnst.) A. Pool, 2013
Frangula capreifolia (Schltdl.) Grubov, 1949 ●
Frangula discolor (Donn. Sm.) Grubov, 1949
Frangula longistyla (C. B. Wolf) A. Pool, 2013 ✧
Frangula mcvaughii (L. A. Johnst. & M. C. Johnst.) A. Pool, 2013 ✧
Frangula mucronata (Schltdl.) Grubov, 1949
Frangula scopulorum (M. E. Jones) A. Pool, 2013 ✧
Frangula wendtii (Ishiki) A. Pool, 2013 ✧
Gouania lupuloides (L.) Urb., 1910
Karwinskia calderonii Standl., 1923 ●
Karwinskia humboldtiana (Willd. ex Roem. & Schult.) Zucc., 1832 ●
Karwinskia latifolia Standl., 1923 ✧
Karwinskia rzedowskii R. Fernández, 1988 ✧
Karwinskia tehuacana R. Fernández & N. Waksman, 1992 ✧
Karwinskia umbellata (Cav.) Schltdl., 1841 ✧
Krugiodendron ferreum (Vahl) Urb., 1902 ●
Sageretia elegans (Kunth) Brongn., 1826
Sarcomphalus amole (Sessé & Moc.) Hauenschild, 2016 ✧ ●
Sarcomphalus guatemalensis (Hemsl.) Hauenschild, 2016
Sarcomphalus mauritanus (Lam.) Raf., 1838 ✧
Sarcomphalus obtusifolius (Hook. ex Torr.) Hauenschild, 2016
Sarcomphalus pedunculatus (Brandege) Hauenschild, 2016 ✧
Sarcomphalus yucatanensis (Standl.) Hauenschild, 2016 ✧

FAMILIA RHIZOPHORACEAE (3)

- Cassipourea elliptica* (Sw.) Poir., 1811 ●
- Rhizophora harrisonii* Leechm., 1918
- Rhizophora mangle* L., 1753 ●

FAMILIA ROSACEAE (40)

- Cercocarpus betuloides* Nutt., 1840 ●
- Cercocarpus breviflorus* A. Gray, 1853
- Cercocarpus fothergilloides* Kunth, 1823 [1824] ●
- Cercocarpus ledifolius* Nutt., 1840
- Cercocarpus macrophyllus* C. K. Schneid., 1905 ✦
- Cercocarpus montanus* Raf., 1832
- Crataegus gracilior* J. B. Phipps, 1997 ✦ ●
- Crataegus mexicana* Moc. & Sessé ex DC., 1825 ●
- Crataegus rosei* Eggl., 1909 ✦ ●
- Cydonia oblonga* Mill., 1768 ✦
- Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., 1821 ✦ ●
- Heteromeles arbutifolia* (Lindl.) M. Roem., 1847 ●
- Holodiscus discolor* (Pursh) Maxim., 1879
- Lindleya mespiloides* Kunth, 1824 ✦
- Malacomeles denticulata* (Kunth) Decne., 1880 [1882] ●
- Malus pumila* Mill., 1768 ✦ ●
- Photinia microcarpa* Standl., 1935 ●
- Photinia oblongifolia* Standl., 1929 ✦ ●
- Prunus armeniaca* L., 1753 ✦ ●
- Prunus brachybotrya* Zucc., 1836 [1837] ●
- Prunus cortapico* Kerber ex Koehne, 1915
- Prunus domestica* L., 1753 ✦ ●
- Prunus gentryi* Standl., 1937 ✦ ●
- Prunus guatemalensis* I. M. Johnst., 1938 ●
- Prunus ilicifolia* (Nutt. ex Hook. & Arn.) D. Dietr., 1842
- Prunus lundelliana* Standl., 1940
- Prunus mexicana* S. Watson, 1882
- Prunus myrtifolia* (L.) Urb., 1904
- Prunus occidentalis* Sw., 1788 ●
- Prunus persica* (L.) Batsch, 1801 ✦
- Prunus rhamnoides* Koehne, 1915 ●
- Prunus salasii* Standl., 1932
- Prunus serotina* Ehrh., 1783 [1784] ●
- Prunus tartarea* Lundell, 1968 ✦
- Purshia mexicana* (D. Don) S. L. Welsh, 1986
- Pyracantha coccinea* M. Roem., 1847 ✦
- Pyrus communis* L., 1753 ✦ ●
- Vauquelinia australis* Standl., 1918 ✦

Vauquelinia californica (Torr.) Sarg., 1889

Vauquelinia corymbosa Bonpl., 1807

FAMILIA RUBIACEAE (72)

Alibertia edulis (Rich.) A. Rich. ex DC., 1830 ●

Alseis yucatanensis Standl., 1930 ●

Arachnothryx buddleioides (Benth.) Planch., 1849 ●

Balmea stormiae Martínez, 1942 ●

Bertiera guianensis Aubl., 1775

Blepharidium guatemalense Standl., 1918 ●

Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC., 1830 ●

Cephalanthus occidentalis L., 1753 ●

Cephalanthus salicifolius Humb. & Bonpl., 1809

Cinchona pubescens Vahl, 1790 ✧

Coffea arabica L., 1753 ✧ ●

Cosmocalyx spectabilis Standl., 1930 ●

Coutarea hexandra (Jacq.) K. Schum., 1889

Chiococca pachyphylla Wernham, 1913

Chione venosa (Sw.) Urb., 1911 ●

Chomelia longituba (Borh.) Borh., 2004 ✧

Chomelia spinosa Jacq., 1760

Deppea keniae Borh. & Saynes, 2007 ✧

Erithalis fruticosa L., 1759 ●

Exostema caribaeum (Jacq.) Roem. & Schult., 1819 ●

Faramea occidentalis (L.) A. Rich., 1834 ●

Genipa americana L., 1759 ●

Glossostipula concinna (Standl.) Lorence, 1986

Gonzalagunia thyrsoidea (Donn. Sm.) B. L. Rob., 1910 ●

Guettarda combsii Urb., 1909 ●

Guettarda elliptica Sw., 1788 ●

Guettarda gaumeri Standl., 1930

Guettarda macrosperma Donn. Sm., 1893 ●

Hamelia longipes Standl., 1924 ●

Hamelia patens Jacq., 1760 ●

Hillia panamensis Standl., 1921

Hintonia latiflora (DC.) Bullock, 1935 ●

Machaonia acuminata Humb. & Bonpl., 1806

Machaonia lindeniana Baill., 1879 ●

Margaritopsis microdon (DC.) C. M. Taylor, 2005

Morinda citrifolia L., 1753 ✧

Morinda panamensis Seem., 1854

Palicourea crocea (Sw.) Roem. & Schult., 1819

Palicourea faxlucens (Lorence & Dwyer) Lorence, 2010 ✧

Palicourea galeottiana M. Martens, 1844 ●

Palicourea guianensis Aubl., 1775

Palicourea padifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) C. M. Taylor & Lorence, 1985

Palicourea pubescens (Sw.) Borh., 2011 ●

Palicourea simiarum (Standl.) Borh., 2011

Palicourea tetragona (Donn. Sm.) C. M. Taylor & Lorence, 2010 ●
Palicourea veracruzensis (Lorence & Dwyer) Borh., 2011
Pogonopus exsertus (Oerst.) Oerst., 1863
Posoqueria latifolia (Rudge) Roem. & Schult., 1819 ●
Psychotria flava Oerst. ex Standl., 1927
Psychotria papantlensis (Oerst.) Hemsl., 1881 ●
Randia aculeata L., 1753 ●
Randia armata (Sw.) DC., 1830 ●
Randia capitata DC., 1830 ✦
Randia echinocarpa DC., 1830
Randia laetevirens Standl., 1926 ✦ ●
Randia laevigata Standl., 1919 ✦ ●
Randia longiloba Hemsl., 1887 ✦
Randia lorenceana J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2013 ✦
Randia obcordata S. Watson, 1889
Randia odoratissima Borh. & J. C. Soto, 2014 ✦
Randia pterocarpa Lorence & Dwyer, 1987 ✦
Randia tetracantha (Cav.) DC., 1830 ✦
Randia thurberi S. Watson, 1889 ●
Renistipula galeottii (Standl.) Borh., 2004 ✦
Resinanthus aromaticus (Cast.-Campos & Lorence) Borh., 2007 ✦ ●
Simira lancifolia (Lundell) E. Martínez & Borh., 2006
Simira mexicana (Bullock) Steyererm., 1972 ✦ ●
Simira rhodoclada (Standl.) Steyererm., 1972 ●
Simira salvadorensis (Standl.) Steyererm., 1972 ●
Solenandra mexicana (A. Gray) Borh., 2002 ●
Sommeria arborescens Schltdl., 1835
Sommeria grandis (Bartl. ex DC.) Standl., 1921 ✦ ●

FAMILIA RUTACEAE (51)

Amyris attenuata Standl., 1934 ●
Amyris balsamifera L., 1759 ●
Amyris elemifera L., 1759
Amyris jorgemeavei Hern.-Barón, Espejo, Pérez-García, Cerros & López-Ferrari, 2016 ✦
Amyris madreensis S. Watson, 1890
Amyris roseomaculata Hern.-Barón, Cerros, M. González, Espejo & López-Ferrari, 2018 ✦
Amyris texana (Buckley) P. Wilson, 1908 ●
Casimiroa edulis La Llave & Lex., 1825 ●
Casimiroa greggii (S. Watson) F. Chiang, 1989 ✦ ●
Casimiroa pringlei (S. Watson) Engl. ex Engl. & Prantl, 1896 ✦ ●
Casimiroa sapota Oerst., 1857
Casimiroa tetrameria Millsp., 1898 ●
Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle, 1913 ✦ ●
Citrus aurantium L., 1753 ✦ ●
Citrus x latifolia Tanaka ex Q. Jiménez, 2012 ✦
Citrus limetta Risso, 1813 ✦ ●
Citrus limon (L.) Osbeck, 1765 ✦ ●
Citrus medica L., 1753 ✦

Citrus reticulata Blanco, 1837 ✧
Citrus sinensis (L.) Osbeck, 1765 ✧ ●
Decatropis bicolor (Zucc.) Radlk., 1886 ✧ ●
Esenbeckia berlandieri Baill., 1871 ●
Esenbeckia bicolor Ramos, 2009
Esenbeckia dorantesii Ramos & E. Martínez, 2011 ✧
Esenbeckia flava Brandegee, 1891 ✧ ●
Esenbeckia hartmanii B. L. Rob. & Fernald, 1894 ✧
Esenbeckia nesiotica Standl., 1927 ✧ ●
Esenbeckia ovata Brandegee, 1920 ✧
Esenbeckia pentaphylla (Macfad.) Griseb., 1859 ●
Esenbeckia runyonii C. V. Morton, 1930
Esenbeckia stephani Ramos, 2009 ✧
Esenbeckia vazquezii Ramos & E. Martínez, 2013 ✧
Esenbeckia velutina Ramos, 2009 ✧
Helietta lucida Brandegee, 1911 ✧
Helietta parvifolia (A. Gray ex Hemsl.) Benth., 1882 ●
Megastigma balsense F. Chiang & J. Jiménez Ram., 2014 ✧
Murraya paniculata (L.) Jack, 1820 ✧ ●
Pilocarpus racemosus Vahl, 1796 [1797] ●
Ptelea trifoliata L., 1753 ●
Zanthoxylum acuminatum (Sw.) Sw., 1797
Zanthoxylum arborescens Rose, 1897 ✧ ●
Zanthoxylum caribaeum Lam., 1786 ●
Zanthoxylum clava-herculis L., 1753 ●
Zanthoxylum ekmanii (Urb.) Alain, 1950 ●
Zanthoxylum fagara (L.) Sarg., 1890 ●
Zanthoxylum flavum Vahl, 1807 ●
Zanthoxylum melanostictum Schltldl. & Cham., 1830
Zanthoxylum panamense P. Wilson, 1922
Zanthoxylum rhoifolium Lam., 1786 ●
Zanthoxylum riedelianum Engl., 1874 ●
Zanthoxylum schreberi (J. F. Gmel.) Reynel, 2015

FAMILIA SABIACEAE (9)

Meliosma alba (Schltldl.) Walp., 1843 ●
Meliosma dentata (Liebm.) Urb., 1895 ●
Meliosma glabrata (Liebm.) Urb., 1895 ●
Meliosma grandifolia (Liebm.) Urb., 1895
Meliosma idiopoda S. F. Blake, 1924
Meliosma mexicana V. W. Steinm., 2007 ✧
Meliosma nesites I. M. Johnst., 1931 ✧
Meliosma seleriana Urb., 1900
Meliosma starkii E. Ramos, 2012 ✧

FAMILIA SALICACEAE (24)

- Populus alba* L., 1753 ✧ ●
- Populus angustifolia* E. James, 1823
- Populus brandegeei* C. K. Schneid., 1904 ✧ ●
- Populus deltoides* W. Bartram ex Marshall, 1785 ●
- Populus fremontii* S. Watson, 1875 ●
- Populus guzmanantlensis* A. Vázquez & Cuevas, 1989 ✧
- Populus x acuminata* Rydb., 1893
- Populus x canadensis* Moench, 1785 ✧
- Populus luziarum* A. Vázquez, Muñiz-Castro & Padilla-Lepe, 2017 ✧
- Populus mexicana* Wesm. ex DC., 1868 ✧ ●
- Populus nigra* L., 1753 ✧ ●
- Populus primaveralepensis* A. Vázquez, Muñiz-Castro & Zuno, 2019 ✧ ●
- Populus simaroa* Rzed., 1975 ✧ ●
- Populus tremuloides* Michx., 1803 ●
- Populus trichocarpa* Torr. & A. Gray, 1852 ●
- Salix aeruginosa* E. Carranza, 1995 ✧
- Salix babylonica* L., 1753 ✧ ●
- Salix bonplandiana* Kunth, 1817 ●
- Salix gooddingii* C. R. Ball, 1905
- Salix humboldtiana* Willd., 1806 ●
- Salix lasiolepis* Benth., 1857 ●
- Salix nigra* Marshall, 1785 ●
- Salix paradoxa* Kunth, 1817 ✧ ●
- Salix taxifolia* Kunth, 1817 ●

FAMILIA SANTALACEAE (1)

- Acanthosyris glabrata* (Stapf) Stauffer, 1961 ✧

FAMILIA SAPINDACEAE (29)

- Allophylus cominia* (L.) Sw., 1788
- Allophylus strictus* Radlk., 1895 ●
- Blomia prisca* (Standl.) Lundell, 1961 ●
- Cupania belizensis* Standl., 1928 ●
- Cupania dentata* DC., 1824 ●
- Cupania glabra* Sw., 1788 ●
- Cupania juglandifolia* A. Rich., 1845 ●
- Cupania rufescens* Triana & Planch., 1862 ●
- Cupania scrobiculata* Rich., 1792
- Dodonaea viscosa* Jacq., 1760 ●
- Exothea diphylla* (Standl.) Lundell, 1937 ●
- Exothea paniculata* (Juss.) Radlk., 1887 [1888] ●
- Litchi chinensis* Sonn., 1782 ✧
- Matayba apetala* Radlk., 1879
- Matayba oppositifolia* (A. Rich.) Britton, 1924 ●

Melicoccus bijugatus Jacq., 1760 ✧ ●
Melicoccus oliviformis Kunth, 1821 [1822] ●
Paullinia cururu L., 1753
Paullinia fuscescens Kunth, 1821
Sapindus saponaria L., 1753 ●
Serjania schiedeana Schltdl., 1844
Serjania triquetra Radlk., 1875
Talisia floresii Standl., 1931 ●
Thouinia acuminata S. Watson, 1890 ●
Thouinia paucidentata Radlk., 1898 ●
Thouinia serrata Radlk., 1878 ●
Thouinia villosa DC., 1824
Thouinidium decandrum (Humb. & Bonpl.) Radlk., 1878 ●
Ungnadia speciosa Endl., 1833 [1835] ●

FAMILIA SAPOTACEAE (33)

Chrysophyllum cainito L., 1753 ✧ ●
Chrysophyllum mexicanum Brandegees ex Standl., 1924 ●
Chrysophyllum venezuelanense (Pierre) T. D. Penn., 1990 ●
Manilkara chicle (Pittier) Gilly, 1943 ●
Manilkara zapota (L.) P. Royen, 1953 ●
Micropholis melinoniana Pierre, 1891 ●
Pouteria amygdalina (Standl.) Baehni, 1942 ●
Pouteria campechiana (Kunth) Baehni, 1942 ●
Pouteria durlandii (Standl.) Baehni, 1942 ●
Pouteria glomerata (Miq.) Radlk., 1882
Pouteria rhynchocarpa T. D. Penn., 1990 ✧
Pouteria reticulata (Engl.) Eyma, 1936 ●
Pouteria sapota (Jacq.) H. E. Moore & Stearn, 1967 ●
Pouteria torta (Mart.) Radlk., 1882
Pouteria viridis (Pittier) Cronquist, 1946
Sideroxylon americanum (Mill.) T. D. Penn., 1990
Sideroxylon capiri (A. DC.) Pittier, 1912 ●
Sideroxylon celastrinum (Kunth) T. D. Penn., 1990 ●
Sideroxylon contrerasii (Lundell) T. D. Penn., 1990 ●
Sideroxylon eucoriaceum (Lundell) T. D. Penn., 1990 ●
Sideroxylon foetidissimum Jacq., 1760 ●
Sideroxylon lanuginosum Michx., 1803 ●
Sideroxylon leucophyllum S. Watson, 1889 ✧
Sideroxylon obtusifolium (Humb. ex Roem. & Schult.) T. D. Penn., 1990 ●
Sideroxylon occidentale (Hemsl.) T. D. Penn., 1990 ✧
Sideroxylon palmeri (Rose) T. D. Penn., 1990 ✧ ●
Sideroxylon persimile (Hemsl.) T. D. Penn., 1990 ●
Sideroxylon portoricense Urb., 1904
Sideroxylon salicifolium (L.) Lam., 1794 ●
Sideroxylon stenosperrum (Standl.) T. D. Penn., 1990
Sideroxylon stevensonii (Standl.) Standl. & Steyererm., 1944 ●
Sideroxylon tepicense (Standl.) T. D. Penn., 1990

Sideroxylon verruculosum (Cronquist) T. D. Penn., 1990 ✦

FAMILIA SCROPHULARIACEAE (1)

Paulownia elongata S. Y. Hu, 1959 ✦ ●

FAMILIA SIMAROUBACEAE (9)

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916 ✦ ●

Alvaradoa amorphoides Liebm., 1854 ●

Castela emoryi (A. Gray) Moran & Felger, 1968

Picramnia antidesma Sw., 1788 ●

Picramnia hirsuta W. W. Thomas, 1988 ●

Quassia amara L., 1762 ●

Recchia mexicana Moc. & Sessé ex DC., 1818 [1817] ✦ ●

Recchia simplicifolia T. Wendt & E. J. Lott, 1985

Simarouba amara Aubl., 1775 ●

FAMILIA SIMMONDSIACEAE (1)

Simmondsia chinensis (Link) C. K. Schneid., 1907

FAMILIA SOLANACEAE (13)

Acnistus arborescens (L.) Schltdl., 1832

Brugmansia x candida Pers., 1805 ✦

Cestrum diurnum L., 1753 ✦

Cestrum glanduliferum Kerber ex Francey, 1935

Cestrum racemosum Ruiz & Pav., 1799

Cestrum tomentosum L. f., 1781 [1782]

Lycianthes heteroclita (Sendtn.) Bitter, 1919

Lycianthes purpusii (Brandege) Bitter, 1919

Nicotiana glauca Graham, 1828 ✦

Solanum aphyodendron S. Knapp, 1985

Solanum erianthum D. Don, 1825 ●

Solanum schlechtendalianum Walp., 1844

Solanum umbellatum Mill., 1768

FAMILIA STAPHYLEACEAE (4)

Huerteia cubensis Griseb., 1866 ●

Staphylea pringlei S. Watson, 1890 ✦

Turpinia occidentalis (Sw.) G. Don, 1832 ●

Turpinia tricornuta Lundell, 1939

FAMILIA STERCULIACEAE (8)

- Chiranthodendron pentadactylon* Larreat., 1795 ●
- Fremontodendron californicum* (Torr.) Coville, 1893 ●
- Guazuma ulmifolia* Lam., 1789 ●
- Helicteres baruensis* Jacq., 1760 ●
- Sterculia apetala* (Jacq.) H. Karst., 1862 ●
- Sterculia mexicana* R. Br., 1844
- Theobroma bicolor* Bonpl., 1808 [1806]
- Theobroma cacao* L., 1753

FAMILIA STYRACACEAE (6)

- Styrax argenteus* C. Presl, 1835 ●
- Styrax glabrescens* Benth., 1840
- Styrax lanceolatus* P. W. Fritsch, 1997 [1998] ✦ ●
- Styrax radians* P. W. Fritsch, 1997 [1998] ✦ ●
- Styrax ramirezii* Greenm., 1899 ●
- Styrax warscewiczii* Perkins, 1901 ●

FAMILIA SURIANACEAE (1)

- Suriana maritima* L., 1753 ●

FAMILIA SYMPLOCACEAE (2)

- Symplocos citrea* Lex. ex La Llave & Lex., 1824 ✦ ●
- Symplocos pycnantha* Hemsl., 1881

FAMILIA TAMARICACEAE (2)

- Tamarix aphylla* (L.) H. Karst., 1882 ✦
- Tamarix ramosissima* Ledeb., 1829 ✦

FAMILIA THEACEAE (9)

- Camellia japonica* L., 1753 ✦
- Cleyera cernua* (Tul.) Kobuski, 1941 ✦
- Cleyera integrifolia* (Benth.) Choisy, 1855 ✦ ●
- Cleyera theaeoides* (Sw.) Choisy, 1855
- Freziera guatemalensis* (Donn. Sm.) Kobuski, 1938 [1937]
- Gordonia brenesii* (Standl.) Q. Jiménez, 2011 ●
- Ternstroemia acajetensis* Cast.-Campos & Palacios-Wassenaar, 2019 ✦
- Ternstroemia lineata* DC., 1821 ●
- Ternstroemia tepezapote* Schltld. & Cham., 1831 ●

FAMILIA THEOPHRASTACEAE (3)

- Bonellia flammea* (Millsp. ex Mez) B. Ståhl & Källersjö, 2004 ●
- Bonellia macrocarpa* (Cav.) B. Ståhl & Källersjö, 2004 ●
- Deherainia smaragdina* (Planch. ex Linden) Decne., 1876 ●

FAMILIA THYMELAEACEAE (3)

- Daphnopsis americana* (Mill.) J. R. Johnst., 1909 ●
- Daphnopsis megacarpa* Nevling & Barringer, 1986 ✦
- Daphnopsis radiata* Donn. Sm., 1889

FAMILIA TICODENDRACEAE (1)

- Ticodendron incognitum* Gómez Laur. & L. D. Gómez, 1989 ●

FAMILIA TILIACEAE (22)

- Apeiba tibourbou* Aubl., 1775 ●
- Berrya cubensis* (Griseb.) M. Gómez, 1890 ●
- Dicraspidia donnell-smithii* Standl., 1929 ●
- Heliocarpus americanus* L., 1753 ●
- Heliocarpus appendiculatus* Turcz., 1858 ●
- Heliocarpus attenuatus* S. Watson, 1886 ✦
- Heliocarpus donnellsmithii* Rose, 1901 ●
- Heliocarpus mexicanus* (Turcz.) Sprague, 1921 ●
- Heliocarpus palmeri* S. Watson, 1886 ✦
- Heliocarpus pallidus* Rose, 1897 ✦ ●
- Heliocarpus terebinthinaceus* (DC.) Hochr., 1914 ●
- Luehea candida* (Moc. & Sessé ex DC.) Mart., 1826 ●
- Luehea seemannii* Triana & Planch., 1862 ●
- Luehea speciosa* Willd., 1801 ●
- Mortoniendron guatemalense* Standl. & Steyerl., 1940 ●
- Mortoniendron ocotense* Ishiki & T. Wendt, 2014 ✦
- Tilia americana* L., 1753 ●
- Trichospermum galeottii* (Turcz.) Kosterm., 1962
- Trichospermum lessertianum* (Hochr.) Dorr, 2011 ●
- Trichospermum mexicanum* (DC.) Baill., 1872 ✦ ●
- Triumfetta acahuizotlanensis* González-Martínez, J. Jiménez Ram. & Rios-Carrasco, 2016 ✦
- Triumfetta semitriloba* Jacq., 1760 ●

FAMILIA TURNERACEAE (1)

- Erblichia odorata* Seem., 1853 ●

FAMILIA ULMACEAE (16)

- Ampelocera hottlei* (Standl.) Standl., 1937 ●
- Aphananthe monoica* (Hemsl.) J.-F. Leroy, 1961 ●
- Celtis caudata* Planch., 1848 ●
- Celtis ehrenbergiana* (Klotzsch) Liebm., 1851 ●
- Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg., 1895 ●
- Celtis laevigata* Willd., 1814 ●
- Celtis reticulata* Torr., 1827 ●
- Celtis trinervia* Lam., 1797 ●
- Phyllostylon rhamnoides* (J. Poiss.) Taub., 1890 ●
- Trema micrantha* (L.) Blume, 1856 ●
- Ulmus americana* L., 1753 ✧ ●
- Ulmus crassifolia* Nutt., 1837 ●
- Ulmus mexicana* (Liebm.) Planch., 1873 ●
- Ulmus parvifolia* Jacq., 1798 ✧
- Ulmus pumila* L., 1753 ✧ ●
- Ulmus serotina* Sarg., 1899

FAMILIA URTICACEAE (8)

- Boehmeria caudata* Sw., 1788
- Myriocarpa cordifolia* Liebm., 1851 ●
- Myriocarpa longipes* Liebm., 1851
- Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd., 1852
- Urera caracasana* (Jacq.) Gaudich. ex Griseb., 1864 [1859]
- Urera elata* (Sw.) Griseb., 1859
- Urera glabriuscula* V. W. Steinm., 2005
- Urera simplex* Wedd., 1869

FAMILIA VERBENACEAE (22)

- Aegiphila costaricensis* Moldenke, 1933
- Avicennia germinans* (L.) L., 1764 ●
- Citharexylum affine* D. Don, 1831 ●
- Citharexylum donnell-smithii* Greenm., 1907 ●
- Citharexylum ligustrinum* Van Houtte, 1887 ✧
- Citharexylum mocinnoi* D. Don, 1831
- Citharexylum tetramerum* Brandegee, 1909 ✧
- Cornutia pyramidata* L., 1753
- Duranta erecta* L., 1753
- Gmelina arborea* Roxb. ex Sm., 1810 ✧ ●
- Lantana camara* L., 1753 ●
- Lippia mcvaughii* Moldenke, 1962 ✧
- Lippia myriocephala* Schltdl. & Cham., 1830 ●
- Lippia origanoides* Kunth, 1817 [1818]
- Lippia umbellata* Cav., 1793 ●
- Rehdera penninervia* Standl. ex Moldenke, 1935 ●

Rehdera trinervis (S. F. Blake) Moldenke, 1935 ●
Tectona grandis L. f., 1782 ✦ ●
Vitex gaumeri Greenm., 1907 ●
Vitex hemsleyi Briq., 1896
Vitex mollis Kunth, 1818 ✦ ●
Vitex pyramidata B. L. Rob., 1894 ✦ ●

FAMILIA VIOLACEAE (4)

Orthion oblancoletum Lundell, 1941
Orthion sessile (Standl.) Steyererm. & Standl., 1940 ●
Rinorea deflexiflora Bartlett, 1907
Rinorea guatemalensis (S. Watson) Bartlett, 1907 ●

FAMILIA VITACEAE (3)

Cissus verticillata (L.) Nicolson & C. E. Jarvis, 1984
Vitis bourgaeana Planch., 1887
Vitis tiliifolia Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult., 1819

FAMILIA VOCHYSIACEAE (1)

Vochysia guatemalensis Donn. Sm., 1887 ●

FAMILIA WINTERACEAE (1)

Drimys granadensis L. f., 1781 [1782] ●

FAMILIA ZYGOPHYLLACEAE (4)

Guaiacum coulteri A. Gray, 1854 ●
Guaiacum sanctum L., 1753 ●
Guaiacum unijugum Brandegee, 1915 ✦ ●
Porlieria angustifolia (Engelm.) A. Gray, 1852 ●



Residuo de corteza de pino, para la producción de energía en aserradero Maderas y Empaques “Camelia”, Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

Conceptos

Los términos aquí definidos corresponden a la información de las fichas de especies, esto con la finalidad de una mejor comprensión del contenido de las mismas.

Al final de algunas definiciones se resaltan en negritas los términos con los que también son referidas en distintos trabajos.

Especie endémica: es aquella especie que restringe su distribución únicamente al territorio nacional, algunas se distribuyen en una zona determinada como islas, montañas, ríos, lagos, lagunas, cenotes o cuevas.

Especie exótica: es aquella especie que no es nativa de México, sin embargo, se encuentra en el territorio nacional, ya sea por su introducción intencional (alimentación, ornato, reforestación, investigación) o accidental, generalmente como resultado de actividades humanas.

Nombre común: es el nombre con el que las personas distinguen a una especie; esta distinción no obedece a reglas científicas estrictas, ya que un mismo nombre puede ser designado a diferentes especies, y estas a su vez puede tener distintos nombres comunes, esto depende generalmente de la región geográfica donde son conocidas, por lo que el nombre común está directamente relacionado con su conocimiento y uso local.

Nombre comercial: es la denominación estándar asignada a la madera de especies forestales que se comercializan dentro y fuera del país, algunas veces es igual al nombre común.

Forma del fuste o tronco: existen diferentes descripciones de su forma, una de ellas define la forma o posición del fuste, con respecto a la base (**recto, sinuoso o torcido**), también existe la definición en formas geométricas que el tronco puede adoptar a lo largo del eje (**cónico o cilíndrico**), o las que describen la forma del fuste a partir de una sección transversal de este (**circular o acanalado**). El conocimiento de la forma externa del tronco de un árbol es muy importante porque permite estimar su volumen total o clasificado, según sus destinos industriales, además de ayudar a comprender las condiciones de competencia en las que se desarrolla.

Acanalado: presenta canales en la superficie, los lomos que separan los canales no son entrelazados ni articulados entre sí, los lomos incluyen tanto corteza como madera.

Cilíndrico: tiene la forma aproximada de un cilindro, mantiene en general, el tamaño de su diámetro desde la base hacia la copa.

Circular: la sección transversal tiene la forma aproximada de un círculo.

Cónico: tiene la forma aproximada de un cono truncado, el diámetro disminuye desde la base hacia la copa. La forma de fuste también puede derivar en algún otro cuerpo dendrométrico tal como **neilode** o **paraboloide**.

Recto: fuste con eje recto, puede estar sin defectos o con algunos defectos de forma.
Derecho.

Sinuoso: fuste de eje con ondulaciones o recodos, pero del que es posible obtener una tabla de por lo menos 4 metros de largo. **Irregular, ondulado, retorcido, tortuoso.**

Torcido: fuste con eje no recto, ladeado hacia alguno de sus ejes. **Inclinado.**

Características de la corteza: son aquellas cualidades organolépticas que en conjunto describen las particularidades de la corteza tanto externa como interna, estas pueden ayudar a la identificación de especies.

Corteza externa: es la capa del tronco que protege al xilema y a la corteza interna de las inclemencias del tiempo, así como, del ataque de insectos y parásitos; se conforma por tejidos muertos, está integrada por una o más capas, cada una de las cuales es una peridermis más floema secundario no funcional, que en conjunto forman la corteza, este tejido forma un estrato protector que reemplaza a la epidermis. **Ritidoma.**

Corteza interna: se conforma por tejidos vivos, incluye el más interno de los felógenos y los tejidos hacia adentro, el volumen principal en esta estructura lo constituye el floema secundario; debido a la importancia de la corteza interna para la vida y el soporte del árbol, ésta se encuentra protegida por la corteza externa, más gruesa y dura.

Color: se refiere principalmente al tono de la corteza externa, el cual, puede variar dependiendo la temporada del año (secas y lluvias), o ser más constante en climas secos, húmedos o templados; por otro lado, el color de la corteza interna, que regularmente es distinto al de la externa, puede presentar cambios de tonalidad al secarse o exponerse al ambiente.

Exudado: son sustancias que secretan los troncos al ser lastimados o cortados, son producto de su metabolismo y pueden tener diversa composición química, como la resina, látex o savia, entre otros.

Lenticelas: son pequeñas protuberancias en la corteza externa, frecuentemente suberosas, de contorno circular o lenticular (permiten el intercambio gaseoso); el tamaño, la forma, el número y distribución varía de acuerdo con la especie, es una característica que se puede usar para su identificación.

Olor: es derivado de los extractivos, sustancias químicas, como gomas, resinas y aceites esenciales, almacenados en las células parenquimatosas, que, al volatilizarse, emanan aromas característicos. El olor se percibe y determina mejor en superficies recién cortadas.

Sabor: se debe principalmente a los extractivos, sustancias químicas como aceites esenciales o grasas en determinado grado de oxidación que se encuentran en las células de la corteza.

Textura: es el aspecto superficial que presenta cada tipo de corteza y es el resultado de una compleja combinación de factores, como el punto de origen de la peridermis, la forma en la que se desarrolla y su persistencia o no, los tipos celulares y el arreglo de los mismos, la estructura y forma de desprendimiento del súber, entre otras. Se puede describir como rugosa, lisa, escamada y fisurada.

Características de la madera: son las propiedades organolépticas externas de la madera, que pueden ser percibidas con la vista, el olfato, el tacto y/o el gusto. La determinación de estos caracteres es importante cuando se trata de la identificación de las maderas, para determinar su uso potencial y su comportamiento al ser trabajada o procesada en forma industrial.

Albura: es la parte fisiológicamente activa del tronco que ocupa su área más externa, contiene células vivas, materiales de reserva y frecuentemente es de color claro. Es responsable del transporte de la savia desde la raíz hasta las partes aéreas y es susceptible de ser atacada por hongos e insectos.

Duramen: es la parte central del árbol, contiene solamente células muertas (sin la capacidad de conducir agua ni almacenar sustancias nutritivas), es el elemento estructural y de sostén más importante, presenta colores variables resultado de los extractivos que contiene, los cuales son sustancias químicas, como taninos, aceites, resinas, gomas, materiales colorantes y materiales de desecho.

Tallo: es un órgano aéreo, tiene una sucesión o secuencia de nudos y entrenudos que le confieren un crecimiento indeterminado, los cuales pueden ser tanto apicales como laterales. En el caso específico de las monocotiledóneas, estos no presentan crecimiento secundario y por lo tanto tampoco anillos de crecimiento, pero pueden tener tallos de tipo leñoso.

Brillo: es la capacidad que tienen las paredes celulares de reflejar la luz, es posible apreciarlo más en una superficie tangencial, el brillo natural de la madera tiene poca importancia desde el punto de vista industrial, puede reportarse como alto, mediano, bajo, lustroso, opaco, a rayas, homogéneo o heterogéneo. **Lustre, viso.**

Color: se debe principalmente a la presencia de compuestos orgánicos de diversos tipos (gomas, resinas, taninos, colorantes y otras) denominados en conjunto extractivos, así como también algunos de los componentes de la pared celular, generalmente el duramen presenta un color más oscuro que la albura, pero no siempre sucede así.

Durabilidad: es la resistencia intrínseca de la madera, es decir, sin haber recibido ningún tratamiento químico o de protección para resistir daño causado por un agente xilófago. La resistencia natural de la madera al deterioro depende de la composición química de la pared celular y de la presencia de otros compuestos químicos en las cavidades celulares. La albura en general se considera como no durable a todos los factores que la pueden afectar, sin embargo, algunas especies pueden mostrar cierta resistencia a algunos de ellos.

Hongos: pueden ser cromógenos y mohos, que afectan aspectos de tipo físico, ya que son los causantes del azulado y del enmohecimiento de la madera, no se alimentan de los componentes de la pared celular (celulosa, hemicelulosa y lignina), sino de las sustancias de reserva disponibles en la albura. Otro tipo de hongos son los denominados de pudrición, que causan daños estructurales graves en la madera ya que, mediante la secreción de enzimas, son capaces de alimentarse de los componentes de la pared celular, llegando a provocar la destrucción completa de ésta. La durabilidad puede clasificarse en: muy durable, durable, medianamente durable, poco durable y no durable.

Humedad: es uno de los factores de agresividad del medio, y una de las principales causas del deterioro superficial de la madera, debido a los cambios rápidos del contenido de humedad en la capa externa. La diferencia de humedad entre el interior y la capa superficial que tenderá a hinchar, provoca tensiones en la pieza, que si no está equilibrado origina defectos como la arqueadura o combadura.

Insectos xilófagos: son organismos que pueden atacar a la madera cuando forma parte de los árboles en pie, de los recién derribados, durante el proceso de secado o cuando ya se ha secado y se ha puesto en uso; se considera a los insectos de ciclo larvario, voladores cuyo ciclo biológico se inicia cuando una hembra deposita sus huevos sobre la superficie de la corteza o la madera.

Termitas: estos insectos causan grave daño estructural, pueden estar presentes en maderas húmedas o bien maderas secas ya en uso; se alimentan y abren galerías en dirección de la fibra. La durabilidad puede clasificarse en: durable, medianamente sensible y sensible. **Comején.**

Xilófagos marinos: especies que viven en la madera y que pueden provocar daños en estructuras marinas, fijas o flotantes, como muelles y embarcaciones porque elaboran galerías y cavidades en su desarrollo, destacan los moluscos y crustáceos. La durabilidad puede clasificarse en: durable, medianamente sensible y sensible. **Taladradores marinos.**

Grano: es la disposición de los elementos anatómicos longitudinales (vasos, fibras traqueidas, parénquima, etc.), con respecto al eje longitudinal del tronco. Es observable en la sección o corte radial o tangencial de la madera. **Hilo, fibra.**

Entrecruzado: es cuando el crecimiento de los elementos es alterna u opuesta, en dirección izquierda y derecha, al eje del árbol; se observan bandas encontradas en la sección radial (produciendo una figura de líneas) haciendo que la separación de la madera sea más difícil.

Irregular: es cuando hay desviación angular de los elementos longitudinales de la madera con respecto al eje del árbol; esta característica se produce tanto por el crecimiento (frecuentemente restringido a las áreas de los nudos o brotes) como por el mal aserrado, dando como resultado una gran variación en el arreglo y dirección de los tejidos axiales; en ocasiones da una figura muy llamativa.

Oblicuo: es cuando la dirección de los elementos forma ángulos agudos con respecto al eje del árbol. **Diagonal, inclinado.**

Ondulado: es cuando la dirección de los elementos es ondeada u ondulada y presentan una trayectoria sinuosa, en ondas, con orientación paralela al eje del árbol. **Crespo.**

Recto: es cuando la dirección de los elementos leñosos o xilemáticos están orientados de forma paralela al eje del árbol.

Olor: es producido por los extractivos, sustancias químicas, como gomas, resinas y aceites esenciales, almacenados en las células parenquimatosas, que, al volatilizarse, emanan olores característicos. El olor se percibe y determina mejor sobre superficies recién cortadas.

Sabor: se debe principalmente a los extractivos, sustancias aromáticas como aceites esenciales o grasas en determinado grado de oxidación que se encuentre en el interior de las células.

Textura: está dada por la dimensión, distribución, proporción, uniformidad y tamaño de los elementos celulares que componen la madera (poros, vasos, traqueidas, parénquima y fibras), se determina de manera visual; es una característica importante tanto en la trabajabilidad como en el acabado de la madera, por lo que tiene un alto valor decorativo y tecnológico. Puede ser clasificada principalmente como gruesa, mediana y fina.

Veteado: es el diseño, dibujo o figura que se forma por la disposición, tamaño, configuración, color y abundancia de los elementos constitutivos o anatómicos (vasos, radios, parénquima y anillos de crecimiento) en las caras longitudinales de una tabla, tiene alto valor decorativo y comercial. **Figura.**

Propiedades físicas: determinan el comportamiento de las maderas ante los factores del medio ambiente natural, se determinan mediante la inspección, el peso, la medición y el secado, sin que se modifique química ni mecánicamente la estructura e integridad de la muestra, existen distintos factores que influyen en las propiedades físicas de la madera, como la disposición y orientación de los componentes de la pared celular, la cantidad de sustancias básicas que conforman la pared celular como el porcentaje de material celulósico, composición química de las sustancias básicas y el contenido de humedad. Las propiedades físicas más importantes son: la densidad básica, el contenido de humedad, la higroscopicidad y la estabilidad dimensional determinada por la contracción y el hinchamiento.

Densidad (ρ): es la relación entre la masa y el volumen de madera, indica la cantidad de sustancia celular (materia leñosa) en una unidad de volumen de madera. **Peso, peso específico, peso volumétrico.**

Densidad anhidra: es la relación entre la masa de la madera anhidra y su volumen también en estado anhidro (CH = 0 %). **Peso específico aparente anhidro.**

Densidad básica: es la relación entre la masa de la madera seca (anhidra) y su volumen en estado saturado de la fibra ($CH \geq 30\%$). **PA/VV (peso anhidro entre volumen verde).**

Densidad básica relativa: es la relación entre la densidad de la madera y la densidad del agua. **Densidad relativa, gravedad específica, peso específico aparente básico.**

Densidad seca al aire: es la relación entre la masa y volumen de la madera con un contenido de humedad del 12 % a 15 %, en condiciones de equilibrio con una atmósfera estándar de 20° C y una humedad relativa de 65 %. **Densidad al 12 % de CH, peso específico aparente estacionado.**

Densidad verde: es la relación entre la masa de la madera saturada o verde ($CH \geq 30\%$) y su volumen igualmente en estado saturado o verde ($CH \geq 30\%$). Este dato es útil para efectos de transporte de madera en rollo o recién aserrada, cuyo costo se calcula generalmente con base en el peso húmedo. **Peso específico saturado, peso verde.**

Contenido de Humedad (CH): es la relación porcentual que existe entre la masa de agua que se encuentra en un volumen dado de madera y la masa de ese volumen en condición anhidra, es decir, es el peso del agua en relación con el peso de la madera sin agua, el contenido de humedad puede variar desde 0 % hasta más de 100 %. **CH°.**

Madera anhidra: es la madera cuyo contenido de humedad al interior es de 0%, absolutamente seca.

Madera húmeda: es la madera cuyo contenido de humedad al interior de la pieza es superior al 18% e inferior o igual al 29.9%, expresado como un porcentaje basado en su peso anhidro.

Madera seca: es la madera sometida a proceso de secado, cuyo contenido de humedad es igual o inferior al 18 % (generalmente se utiliza con un $CH = 12\%$ o 15 %), expresado como un porcentaje basado en su peso anhidro.

Madera seca al aire: es la madera sometida a proceso de secado al aire con un contenido de humedad aproximadamente en equilibrio con las condiciones higrométricas del ambiente en que se encuentra.

Madera verde: es la madera recién cortada del árbol, en la que las paredes celulares están completamente saturadas con agua, y contiene agua adicional en la luz de la célula, por lo que el contenido de humedad es superior al 30 %.

Contracción: es la disminución de dimensiones que ocurre en diferentes proporciones según los ejes estructurales de la madera (longitudinal, radial y tangencial), así como volumétricamente, conforme disminuye su contenido de humedad (CH) desde un estado de saturación de las paredes celulares ($CH \geq 30\%$) hasta un estado seco normalizado $CH = 12\%$ (**contracción parcial o normal por secado**) o hasta la condición anhidra ($CH = 0\%$, **contracción total o máxima**).

Contracción radial: es la disminución de la dimensión de una pieza de madera en el sentido de sus radios, debido a la pérdida del contenido de humedad.

Contracción tangencial: es la disminución de la dimensión de una pieza de madera en el sentido perpendicular a los radios de la madera y paralela a los anillos de crecimiento. En la mayoría de las especies es entre 1.5 y tres veces mayor que la contracción radial.

Contracción longitudinal es la disminución de la dimensión de una pieza de madera en el sentido paralelo al eje del tronco, su valor no es mayor del 1 % de la dimensión inicial por lo que su valor generalmente no se toma en cuenta.

Contracción volumétrica: es la reducción del volumen de una pieza de madera, normalmente es la suma de las contracciones en las direcciones radial, tangencial y longitudinal.

Coficiente de anisotropía: es la relación entre los movimientos lineales tangencial y radial, indica el grado de estabilidad dimensional de la madera, mientras mayor es el valor, las maderas son más inestables, su cálculo resulta del cociente de la contracción tangencial (total o parcial) entre la contracción radial (total o parcial).

Anisotropía de contracción, índice de anisotropía, relación de anisotropía (RA).

Hinchamiento: es el incremento de las dimensiones que ocurre en diferentes proporciones según los ejes estructurales de la madera (longitudinal, radial y tangencial), así como volumétricamente conforme incrementa su contenido de humedad (CH) en el intervalo higroscópico, desde la condición o estado anhidro (0 % CH) hasta el punto de saturación de las fibras (PSF \geq 30 % CH, **Hinchamiento máximo o total**), o a partir de 12 % de CH y hasta el PSF (**hinchamiento parcial, intermedio, o normal**).

Hinchamiento radial: es el aumento de la dimensión de una pieza de madera en la misma dirección de los radios de la madera, debido al cambio del contenido de humedad, entre el estado anhidro y punto de saturación de la fibra (PSF).

Hinchamiento tangencial: es la variación de la dimensión de una pieza de madera en dirección paralela a los anillos de crecimiento y perpendicular a los radios, debido al cambio del contenido de humedad, entre el estado anhidro y punto de saturación de la fibra (PSF).

Hinchamiento longitudinal: es el aumento de la dimensión de una pieza de madera en la dirección paralela al eje del tronco o tallo, debido al incremento del contenido de humedad hasta el punto de saturación de la fibra (PSF).

Hinchamiento volumétrico: es el valor obtenido de la suma del hinchamiento de una pieza de madera en sus direcciones radial, tangencial y longitudinal debido al incremento del contenido de humedad hasta el punto de saturación de la fibra(PSF).

Hinchamiento diferencial: es el cambio dimensional porcentual, tanto radial como tangencial, que ocurre cada vez que la madera aumenta 1% el contenido de humedad, esto dentro del rango de humedad relativa del aire (o condiciones de humedad normales) de entre el 35% (CH ≈ 7%) al 85% (CH ≈ 18%), que son los escenarios donde precisamente se ubican la mayoría de los usos prácticos de la madera.

Hinchamiento máximo: es el cambio dimensional porcentual que ocurre en la madera al pasar de un estado anhidro (CH = 0%) a un estado igual o mayor al punto de saturación de la fibra (CH ≥ 30%), se presenta tanto radial como tangencialmente.

Coefficiente de anisotropía: es un valor indicador del grado de estabilidad dimensional de la madera, su cálculo resulta del cociente de hinchamiento tangencial (máximo o diferencial) entre el hinchamiento radial (máximo o diferencial). **Coefficiente de hinchamiento.**

Estabilidad dimensional: es un término cualitativo utilizado para calificar el comportamiento (movimiento) de la madera expuesta a cambios cíclicos de las condiciones ambientales (humedad relativa, temperatura). Entre más altas son la contracción total, anisotropía y permeabilidad, menor será la estabilidad dimensional; se utilizan categorías descriptivas (muy buena, buena, regular y mala) y se presenta dentro del rubro de coeficiente de anisotropía.

Acústicas: propiedad que se refiere a la capacidad de un material para conducir el sonido, tiene relación directa con el sentido de las fibras, la densidad, el módulo de elasticidad y la humedad de la madera. El sonido se propaga más rápidamente en la dirección longitudinal que en la radial o la tangencial.

Elasticidad por ultrasonido (E): es un indicador de resistencia a la deformación elástica, una forma para determinarlo es mediante métodos de evaluación de carácter no destructivo, midiendo la velocidad con que las ondas de ultrasonido recorren cierta distancia, esta velocidad depende directamente de la densidad y el contenido de humedad de la madera, se puede medir longitudinal, radial y tangencialmente. **Módulo de elasticidad, módulo de elasticidad dinámica, módulo de elasticidad por ultrasonido, módulo dinámico, módulo de Young.**

Velocidad de ultrasonido: es el tiempo que tarda en recorrer una onda ultrasónica (sonido cuya frecuencia de vibraciones es superior al límite perceptible por el oído humano) una distancia dada a través de una pieza de madera, se puede medir longitudinal, radial y tangencialmente.

Energéticas: propiedad que indica el grado de reactividad de un compuesto a reaccionar de modo vigorosamente exotérmico con el oxígeno u otro agente oxidante, es sumamente importante para establecer la facilidad con la que arde la materia.

Índice de combustibilidad (IC): es un valor que ayuda a identificar especies con potencial producción de combustible, toma como referencia el poder calórico neto, la densidad y el porcentaje de cenizas. **Índice de valor de combustible (IVC).**

Poder calórico (PC): es el calor desprendido por kilogramo de combustible, este valor depende de muchos factores, entre los que se destaca la humedad presente en la madera, por lo que se ha establecido una forma general de calcular el poder calórico para diferentes valores de humedad. **Contenido calórico neto.**

Térmicas: la madera debido a su estructura y a su composición química, tiene excelentes propiedades térmicas de gran utilidad para muchas aplicaciones. Sin embargo, estas mismas ofrecen ciertas dificultades para algunos aspectos del procesamiento industrial de la madera, tales como el secado, el tratamiento con preservadores y el encolado.

Conductividad térmica (k): es una medida de la tasa o velocidad de flujo de calor a través de un material sometido a una diferencia de temperaturas o a un gradiente de temperatura a través de un cierto espesor. La conductividad térmica de la madera se ve afectada por factores básicos como: densidad, contenido de humedad, contenido de extractivos, dirección del grano, irregularidades estructurales como grietas y nudos, ángulo de las fibras y temperatura. La conductividad térmica es directamente proporcional a la densidad, al contenido de humedad, a la temperatura o al contenido extractivo de la madera.

Propiedades mecánicas: son las diferentes respuestas de la madera al ser sometida a fuerzas externas, miden la amplitud magnitud y la capacidad para resistir cargas exteriores, las respuesta de los tejidos leñosos se ven afectadas por factores tales como la estructura de la pared celular, la densidad específica aparente o relativa, posición de la muestra en el tronco, la velocidad de crecimiento, la presencia de nudoso grietas y rajaduras, la inclinación de la fibra o grano, el tipo de secado de la madera, la edad del leño, el contenido de humedad, la velocidad con la que se aplica la carga, la forma y la dimensión de las probetas, la dirección de aplicación de la carga, la duración de la carga y la temperatura, entre otras. Las propiedades mecánicas más estudiadas para la madera están la resistencia a compresión, tensión, flexión, cortante, dureza y tenacidad, el módulo de elasticidad. Estas características son de importancia en la construcción con madera, y en usos como implementos deportivos, agrícolas, embalajes, y otros.

Compresión: es la capacidad de la madera para resistir fuerzas externas que tienden a acortar o disminuir sus dimensiones, generalmente se determina en dos direcciones: paralela y perpendicular a las fibras. **Resistencia a la compresión.**

Compresión paralela a la fibra: es la resistencia de la madera a una fuerza que actúa en dirección paralela a las fibras, cuyo efecto es acortar la pieza y aumentar su sección, esta característica está involucrada en muchos usos, como columnas, postes, patas para muebles y otros. **Compresión axial, compresión longitudinal a las fibras, resistencia a la compresión paralela.**

Compresión perpendicular a la fibra: es la resistencia que presenta la madera ante la fuerza que actúa en dirección perpendicular a las fibras, está íntimamente ligada a la dureza y a la resistencia al corte perpendicular de las fibras, esta característica está involucrada en el uso de vigas voladizas.

Elasticidad (MOE-Módulo de elasticidad): es la propiedad que indica qué tan rígido es un material, es decir, cuál es su capacidad a de deformado, es la razón entre el incremento de esfuerzo e incremento de la deformación producida por la aplicación de una carga. Mientras más alto sea el valor de esta propiedad, menos deformable es el material y más apropiado para soportar cargas. **MOE compresión, módulo de Young.**

Límite de proporcionalidad (ELP-Esfuerzo al Límite de Proporcionalidad): corresponde a la carga máxima que soporta la madera mientras se deforma proporcionalmente contra la magnitud de la carga aplicada, sin que sufra deformaciones permanentes. Se estima sobre una curva carga-deformación, en el punto en que ésta deja de ser proporcional debido a que el valor de las deformaciones es mayor ante un incremento constante de carga. Este valor se puede obtener para compresión paralela y perpendicular a la fibra, tensión paralela a la fibra, y flexión. **Esfuerzo al límite de proporcionalidad.**

Límite elástico: es el valor del esfuerzo que separa dos zonas de comportamiento diferente. Si el cuerpo se encuentra sometido a un esfuerzo menor del límite elástico, cuando se retire la carga el cuerpo recuperará su deformación. Si el cuerpo ha sido sometido a una tensión mayor del límite elástico, cuando se retire la carga el cuerpo no recuperará su forma original y mantiene una deformación permanente. Se obtiene al trazar la curva carga-deformación.

Ruptura (MOR-Módulo de Ruptura): es la carga que produce la falla, se considera resistencia máxima a la compresión perpendicular al grano o esfuerzo máximo capaz de soportar la madera bajo una **carga de aplastamiento** aplicada a lo largo de su eje longitudinal. **Esfuerzo máximo, módulo de ruptura, MOR compresión, resistencia a la compresión.**

Cortante: resistencia que presenta la madera cuando se aplican cargas contrarias convergentes o divergentes que actúan en planos diferentes de la pieza, estando esta fija. **Cizallamiento, corte, esfuerzo de corte, esfuerzo de corte paralelo, resistencia al cizallamiento, resistencia al corte.**

Dureza: es la resistencia que presenta una madera a la penetración de cuerpos extraños, así como a las abolladuras y al desgaste o abrasión, puede medirse a los lados y a los extremos de las probetas. Depende de su densidad, edad, estructura y si se evalúa la dirección de sus fibras o en la perpendicular a estas.

Dureza Brinell: es un método que mide la resistencia que opone la madera a la penetración de un balín metálico de 10 mm de diámetro, sometido a una carga que varía de acuerdo con la densidad de la madera, en un periodo de 45 a 60 segundos (la carga máxima debe alcanzarse en 15 segundos, permanecer constante durante 30 segundos y volver a cero en otros 15 segundos).

Dureza Janka: es un método que mide la fuerza requerida para hacer penetrar en la madera la mitad de un balín metálico de un diámetro de 11.28 mm o la totalidad de una semiesfera de 10 mm de diámetro.

Dureza Monnin: es un método que mide la facilidad de penetración de un material en otro, consiste en medir la huella dejada por un cilindro de acero de 30 mm de diámetro, al que se le aplica una carga de 100 kp (kilopodio) por centímetro de ancho de la probeta. **Dureza Chalais-Meudon, método Chalais-Meudon, método Monnin.**

Flexión estática: es cuando sobre una pieza de madera se ejercen cargas estáticas de forma lenta y en dirección tangencial, que tienden a curvarla, midiendo la carga aplicada en la parte central de la probeta. Para la **Elasticidad** y el **Límite de Proporcionalidad** se aplican los mismos conceptos previamente definidos en **Compresión**.

Límite elástico: es la relación entre el esfuerzo y la unidad de superficie, donde la deformación va creciendo más rápido que la carga que se aplica cuando la carga aplicada tiende a acortar el material y por tanto a disminuir su longitud. Si el cuerpo se encuentra sometido a una tensión menor del límite elástico, cuando se retire la carga el cuerpo recuperará su deformación. Se obtiene al trazar la curva carga-deformación.

Ruptura (MOR-Módulo de Ruptura): es el esfuerzo máximo que puede soportar una madera cuando es aplicada una carga perpendicular a su eje longitudinal hasta al punto de ruptura o producción de una falla en un ensayo de flexión. **Módulo de ruptura, MOR flexión, resistencia a la flexión.**

Impacto: es la capacidad de la madera para absorber la energía externa aplicada súbitamente en la dirección perpendicular a su eje longitudinal. Tal resistencia es mayor en la dirección tangencial que en la radial. **Absorción de energía, energía de ruptura por impacto, resiliencia, resistencia al impacto, tenacidad, trabajo por impacto, valor de impacto.**

Rajado: es la resistencia que ofrece la madera a ser rajada, puede ser longitudinal (como cuando se hace leña con un hacha) tangencial o radial (como cuando se hace penetrar un clavo), con respecto a la falla y la ubicación de los anillos de crecimiento. **Clivaje, escisión, desgarré, hendimiento, rajamiento, resistencia a la hendidura, ruptura.**

Índices de calidad de pulpa para papel: son el **coeficiente de rigidez**, el **coeficiente de flexibilidad**, el **coeficiente de Peteri** y la **relación de Runkel**, estos representan diferentes relaciones entre las dimensiones de las fibras (diámetro de lumen, diámetro de fibra, longitud de fibra y grosor de pared), las cuales influyen de manera directa, indirecta, o bien complementaria sobre las características generales de la pulpa para producir papel, tales como: densidad, volumen, resistencia al paso del agua y del aire, resistencia a la tensión, a la explosión, al rasgado y a las propiedades que determinan la impresión.

Coeficiente de esbeltez (CE): se obtiene al dividir el largo promedio de las fibras entre el ancho total promedio de las mismas, entre más alta sea esta cifra, más largas que anchas son las fibras, considerando que entre más larga sea la fibra mejor resultado de enlazamiento se obtendrá para formar la hoja de papel. **Coeficiente de Peteri, coeficiente de flexibilidad de Peteri.**

Coefficiente de flexibilidad (CF): se obtiene de la relación del diámetro del lumen y del diámetro total de las fibras, se utiliza para determinar la factibilidad de la unión de fibras celulares entre sí; se encuentra relacionado con el rendimiento y la digestibilidad de la pulpa. A medida que este coeficiente es más alto, la resistencia a la tensión es mayor, al igual que la resistencia al doblado y el rasgado en las pulpas no batidas.

Coefficiente de rigidez (CR): se obtiene de la relación del espesor de la pared de la fibra con su diámetro. **Índice de rigidez.**

Relación de Runkel (RR): es la relación entre dos veces el grosor de las paredes de las fibras y el diámetro del lumen, sirve para determinar si una madera es apropiada o no para su conversión en papel, es el principal indicador para determinar la calidad de pulpa para producir papel.

Transformación de la madera: es la respuesta o comportamiento de los tejidos leñosos ante el conjunto de operaciones que se le realizan con máquinas y herramientas de corte u otras, para darle las dimensiones y los perfiles con la forma, estética y calidad deseados, para su posterior utilización en la fabricación de bienes y productos terminados o para preparar sus superficies para la aplicación de los acabados. La transformación de la madera, se puede dividir en primaria y secundaria; la primera consiste en procesar las trozas de madera para su aprovechamiento óptimo, mediante máquinas y técnicas como: aserrado y secado; la segunda se refiere al proceso mecanizado necesario para obtener piezas de madera labradas a escuadradas con medidas de espesor, ancho y largo, según el plano, uso o diseño del producto, con actividades como: cepillado, escopleado, lijado, moldurado, taladrado o barrenado, torneado, atornillado, clavado o empernado, corte, ensamble o armado, pegado o encolado, pulido y acabado.

Aserrado: es la transformación inicial de los troncos o madera en rollo a productos dimensionados, consiste en obtener piezas de madera con cuatro superficies lisas formando ángulos rectos entre sí, y los extremos recortados según planos perpendiculares al eje longitudinal de la pieza, para obtener tablas o tablones, este proceso se realiza en aserraderos que pueden ser fijos, móviles y/o portátiles, con elementos cortantes de disco, cinta o de cadena.

Secado: es la operación que tiene por objeto eliminar el exceso de agua o disminuir el contenido de humedad de la madera verde, en condiciones rápidas, económicas y sin ocasionar defectos que alteren sus propiedades mecánicas, es recomendable secar hasta un contenido de humedad cercano al que tendrá en las condiciones finales de servicio. El secado aporta las siguientes ventajas: mejora la estabilidad dimensional de la madera en uso, incrementa su resistencia a ser biodegradada, reduce su peso, permite un mejor tratamiento con preservadores, barnices, pinturas y repelentes de agua, aumenta notablemente la resistencia mecánica en la madera, mejora sus características como aislante térmico, acústico y eléctrico, disminuye la susceptibilidad a los alabeos, los agrietamientos y la aparición de hendiduras de la madera sin transformar y de los productos terminados y en uso, así como aumentar su capacidad para retener clavos y otros conectores metálicos.

Cepillado: es el corte periférico realizado mediante cuchillas, con la máquina cepillo sobre la superficie de ambas caras de las tablas, para obtener un espesor uniforme, así como una superficie tersa y lisa de una pieza de madera.

Lijado: conjunto de operaciones manuales y/o mecanizadas que consiste en someter la madera a la acción abrasiva de una lija, con el fin de calibrar el espesor de la madera, obtener superficies planas y lisas, eliminar las rugosidades, remover marcas de astillas y otros defectos, preparando la superficie para la aplicación de un acabado artificial, adhesivos o para igualar las piezas que han sido unidas por medio de espigas.

Moldurado: operación que consiste en dar un perfil determinado y una forma deseada a uno o más de los bordes de las piezas de madera, para hacerlos más seguros, redondeándolos, consiguiendo además un acabado más decorativo.

Taladrado: proceso que consiste en hacer una o varias perforaciones de diámetros determinados, en una pieza de madera, con una o varias brocas colocadas vertical u horizontalmente; se usa para lograr uniones o ensamblajes. **Barrenado.**

Escopleado: operación de perforado, se puede hacer con herramientas sencillas (taladro) o con equipos semi-industriales o industriales llamados escopleadoras, que logran una perforación en forma circular o de caja y otra como perno o de espiga en forma alargada que sirve como elemento de unión entre dos o más piezas de madera.

Torneado: proceso que consiste en darle forma específica a una pieza de madera, haciéndola girar en un torno contra una pieza cortante; con el objetivo de elaborar productos de alta calidad, como mangos para herramientas, artículos deportivos o partes para muebles.

Atornillado: proceso de introducir en la madera tornillos, como medio de unión o armado de productos estructurados, el atornillado se facilita cuando realiza en agujeros ajustados de avance (prebarrenado).

Clavado: proceso de introducir clavos en la madera de, ya sea como medio de unión o armado de productos estructurados, el clavo separa o rompe las fibras de la madera quedando sujeto por fuerzas de fricción paralelas al eje longitudinal, mismas que dan al clavo resistencia a la extracción.

Corte: mediante esta operación de trozado se asierra la madera, con cuchillas o discos giratorios, para obtener piezas más pequeñas a lo largo y ancho, o con cortes angulares obteniendo superficies planas en las caras trabajadas.

Ensamblaje: es el conjunto de operaciones, en su mayor parte manuales, aunque también pueden ser automatizadas, que tienen por finalidad acoplar las piezas previamente maquinada para transformarlas en un producto estructurado. Armado.

Pegado: es una operación que consiste en la aplicación de adhesivos o gomas para unir y pegar las superficies de piezas de madera seca, ya sea con el objetivo de obtener una pieza más gruesa, más ancha, o bien, unir productos estructurados. **Encolado.**

Pulido: es un proceso del terminado de la madera, se realiza rellenando los poros naturales de madera, ya sea con laca o poliéster, dando un acabado más liso y brillante.

Acabado: conjunto de operaciones mayormente manuales para resaltar las cualidades estéticas de la madera.

Uso maderable: las especies maderables son aquellas plantas que producen tejido leñoso, y que, por ciertas características anatómicas, físicas o mecánicas de su madera, son susceptibles de ser usadas para fines en donde se requiera soporte, estabilidad, resistencia, trabajabilidad, durabilidad entre otras características.

Usos actuales: se refiere a los registros que están documentados del uso que se le da a la madera o material leñoso, ya sea a nivel local o comercial, así como tradicional o industrial, desde la manufactura de artículos, utensilios, herramientas o productos, hasta la construcción de estructuras y casas, entre otros productos.

Usos no recomendados: se refiere a aquellas aplicaciones o fines no adecuados de la madera, debido a la falta de aptitud por a sus características anatómicas, físicas, mecánicas u otras; así como también las que pueden provocar ciertas afecciones o problemas durante su manipulación, transformación o uso.

Usos potenciales: se refiere a las aplicaciones de la madera que, de acuerdo con los estudios de sus características anatómicas, físicas, mecánicas y otras, son adecuadas para transformarla en diversos productos o para usos específicos.

Referencias bibliográficas

- Altimira, J. L. 2012. Agentes de degradación de la madera. Identificación, tratamiento, técnicas de refuerzo. Consultada 14 marzo 2019, en: <https://jaltimira.files.wordpress.com/2012/01/degradacioc81n-de-la-madera-patologias.pdf>. España.
- Álvarez, G. don J. 1800. Curso completo o diccionario universal de agricultura. Teoría, práctica, económica y de medicina rural y veterinaria. Imprenta Real.
- American Institute of Timber Construction (AITC). 2012. Timber construction manual. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- Barajas-Morales, J. & León-Gómez, C. 1989. No. 1. Anatomía de maderas de México: especies de una selva baja caducifolia. Chiang, F.; Delgadillo, M. C.; Parasuramaiyer, R. T.; Sousa, S. M. Ulloa, S. M. & Delgado-Salinas, A. (Eds.). Publicaciones Especiales del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Beltran-Rodríguez, L.; Maldonado-Almaza, B.; Blancas, J.; Sierra-Huelz, A.; Cristians, S. & Bye, R. 2018. Las cortezas como productos forestales no maderables de en México: análisis nacional y recomendaciones para su aprovechamiento sostenible. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). México.
- Bolivar, G. 2019. Combustibilidad: punto de inflamación, diferencia con oxidación, características. Consultado 7 de marzo de 2019 en: <https://www.lifeder.com/combustibilidad/>
- Cáliz, P. R. 1970. Identificación dendrológica y anatómica de 37 especies arbóreas de Honduras. Tesis de maestría. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). Costa Rica.

- Calvo et al. 2007. Propiedades de hinchamiento y contracción en la madera de *Eucalyptus grandis* de Argentina. *Madeira*. 20 (8): 1-11.
- Calvo, C. F.; Cotria, A. D.; Cuffre, A. G.; Ott, M.; Piter, J. C.; Stefani, P. M.; Torran, E. A. & Vivian, A. 2007. *Madeira*. 20(8): 1-11.
- Cisternas, P. A. 1994. Conversión de densidad de la madera. *Ciencia e Investigación Forestal*. 8(2): 1-15.
- Cueva, A. D. 2014. Caracterización dendrológica en 1 ha de bosque de terraza alta en el centro de investigación de la localidad de Fitzcarrald km 21.5, distrito de Tambopata, provincia de Tambopata-Madre de Dios. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD). Puerto Maldonado, Perú.
- Cuñachi, E. G. NA. Manual práctico de censos forestales. ITTO; CORPIA & HELVETAS. Perú. Consultado 7 de marzo de 2019 en: <https://www.itto.int/files/user/thematic/TFL-SPD-030-12-R1-M-Manual-Practico-CensoForestal.pdf>
- Dávalos, S. R.; de la Paz Pérez, O. C. & Bárcenas-Pazos, G. M. 2010. Resistencia al impacto de la madera de diez encinos (*Quercus*) mexicanos. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 16(2): 215-226.
- de la Paz Pérez, O. C. & Carmona, V. T. F. 1979. No. 60. Influencia del hilo en algunas características tecnológicas de la madera. *Boletín Técnico*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2013. Norma Oficial Mexicana NOM-016-SEMARNAT-2013, Que regula fitosanitariamente la importancia de la madera aserrada nueva.
- Diéguez, A. U.; Barrio, A. M.; Castedo, D. F.; Ruíz, G. A. D.; Álvarez, T. M. F.; Álvarez, G. J. G.; Rojo, A. A. 2003. *Dendrometría*. Mundi-Prensa & Fundación Conde del Valle Salazar. España.
- Echenique-Manrique, R. & Robles, F. F. 1993. Ciencia y tecnología de la madera I. Universidad Veracruzana (UV). Veracruz, México.
- Esau, K. 1985. *Anatomía Vegetal*. Ediciones Omega S.A. Tercera edición. Barcelona, España.
- Fuentes, L. M. E.; Honorato, S. J. A.; Flores, V. R. & Tamarit, U. J. C. 2014. Características anatómicas de la madera de linaloe (*Bursera linanoe*). SAGARPA, INIFAP. México.
- Fuentes-Talavera, F. J.; Silva, G. J. A.; Lomelí-Ramírez, M. G.; Richter, H. G. & Sanjuán-Dueñas, R. 2002. Comportamiento higroscópico de la madera de *Persea americana* var. *guatemalensis* Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient. 8(1): 49-56.
- García, C. J. 2013. *Elasticidad y Resistencia de materiales*. Editorial club Universitario. España.
- Jiménez, S. J. H. 1967. La identificación de los árboles tropicales por medio de características del tronco y la corteza. Tesis de maestría. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). Costa Rica.
- Machuca-Velasco, R.; Fuentes-Salinas, M. & Borja-de la Rosa, A. 2006. Absorción de soluciones preservantes de nueve especies de maderas, mediante procesos de impregnación a vacío-presión e inmersión. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 12(1): 71-78.
- Magaña, A. M. A. 2006. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas de Tabasco*. México.
- Medina et al. 2018. Características y propiedades físicas de la madera de álamos cultivados en Río Negro, Patagonia Argentina. *Madera y Bosques*. 24(1): 1-9.
- Moya-Roque, R. & Tenorio-Moge, C. 2013. Características de combustibilidad de diez especies de plantaciones de rápido crecimiento en Costa Rica. *Kurú*. 10(24): 26-33.
- Nutsch, W. 2000. *Tecnología de la madera y del mueble*. Editorial reverté. España.
- Pennington, T. D. & Sarukhán, K. J. 2012. *Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies*. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Fondo de Cultura Económica (FCE). México.
- Pérez, J. L. A. & Barajas-Morales, J. 2011. No. 23. Árboles de selvas secas de México. Identificación mediante cortezas. En: Terrazas, T. (Ed.). *Publicaciones Especiales del Instituto de Biología*. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Pérez, O. A. 2014. Comparación de ensayos a compresión de madera estructural mediante norma UNE y norma ASTM. Tesis de Maestría. Universidad de Valladolid. Campus Palencia. España.
- Portilla, T. D. Y. 2016. Determinación de propiedades pulpables de dos especies forestales en el sector Gualchán, al noroccidente del Ecuador. Tesis de licenciatura. Universidad Técnica del Norte. Ecuador.
- Purohit, A. N. & Nautiyal, A. R. 1987. Fuelwood value index of Indian mountain tree species. *The International Tree Crops Journal*. 4: 177-182.
- Quiroz, C. J. A. 2015. Características y propiedades de la madera. En: Quiroz, C. J. A. & Cantú, G. C. (Eds.) *Los sonidos de la madera: los árboles de México y su relación con la creación de instrumentos musicales tradicionales y clásicos*. Plaza y Valdés. México. pp. 41-65.
- Richter, H. G.; Silva, G. J. A.; Fuentes, T. F. J.; Rodríguez, A. R. & Torres, A. P. A. 2012. Industrialización, comercialización y manejo sostenible de diez especies nativas mexicanas. Universidad de Guadalajara (UG); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, FAP; Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT). México.
- Santiago, P. P.; Guevara, S. C. & Espinoza, L. M. 2013. *Manual de transformación de la madera*. AIDER & OIMT. Perú.
- Silva, G. J. A. 2009. *Fichas técnicas sobre características tecnológicas y usos de maderas comercializadas en México*. Tomo II. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

- Silva, G. J. A.; Fuentes, T. F. J.; Rodríguez, A. R.; Torres, A. P. A.; Lomelí, R. M. G.; Ramos, Q. J.; Waitkus, C. & Richter, H. G. 2010. Fichas de propiedades tecnológicas y usos de maderas nativas de México e importadas. Universidad de Guadalajara (U de G), Departamento de Madera, Celulosa y Papel Ing. Karl Augustin Grellmann. México.
- Sotomayor, C. J. R. & Villaseñor, A. J. M. 2006. Comportamiento viscoelástico de la madera de *Prosopis* sp. *Madera y Bosques*. 12(2): 3-15.
- Sotomayor, C. J. R. 2015. Caracterización mecánica en flexión estática de madera reconstituida. *Tableros aglomerados, contrachapados y enlistonados*. IIM. 11(1): 4-23.
- Sotomayor, C. J. R. 2017. Tópicos en tecnología de la madera. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.
- Sotomayor, C. J. R.; Suárez-Bejar, G. & Olguín-Cerón, J. B. 2015. Efecto del tratamiento higrotérmico en las características acústicas de la madera de *Quercus scytophylla* Liebm. *Madera y Bosques*. 21(1): 139-156.
- Sotomayor, C. J. R. 2014. Caracterización mecánica de la madera con métodos no destructivos. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.
- Suárez, G. B. T. M. 2009. Descripciones de las propiedades físicas y mecánicas de la madera. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional de Misiones. Argentina.
- Tamarit-Urias, J. C. 1996. Determinación de los índices de calidad de pulpa para papel de 132 maderas latifoliadas. *Madera y Bosques*. 2(2): 29-41.
- Tamarit-Urias, J. C. & López-Torres, J. L. 2007. No. 3. Xilotecología de los principales árboles tropicales de México. En: Quintanar, O. J.; Flores, V. R.; Parraguirre, L. C. & Juárez, P. J. C. (Eds.). Libro Técnico. Campo experimental San Martinito, Centro de Investigación Regional del Golfo Centro (CIRGOC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Timell, T. E. & Wimmer, R. (Eds.). 2006. *Acustics of wood*. Springer series in Wood science. Alemania.
- Tippens, P. E. 2011. *Física. Conceptos y aplicaciones*. McGraw Hills. México.
- USDA. 2007. *The encyclopedia of Wood*. Skyhorse Publishing. EE. UU.
- USDA. 2010. *Wood handbook. Wood as an engineering material*. General technical report FPL-GTR-190. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. USA.
- Vázquez, C. A. M. 2003. *La calidad de la madera y sus aplicaciones*. Universidad Nacional de Colombia (UNAL). Colombia.
- Vignote, P. S. & Martínez, R. I. 2006. *Tecnología de la madera*. Ediciones Mundi-Prensa. España.
- Zanni, E. 2008. *Patología de la madera: degradación y rehabilitación de estructuras de madera*. Argentina.



Fotos: ↑ Alan Axel Sotomayor Betancourt | ↓ Lorena Noemí Alamilla Fonseca

Segunda parte

**Fichas de características macroscópicas,
propiedades y usos de la madera
de especies nativas y exóticas de México**

Referencias bibliográficas

Índice alfabético de especies



DIVISIÓN PINOPHYTA
CLASE CYCADATAE
FAMILIA CYCADACEAE

Endémica

Dioon edule Lindl., 1843

Sinónimo(s): *Dioon edule* var. *edule* Lindl., 1843; *Platyzamia rigida* Zucc., 1845; *Dioon imbricatum* Miq., 1848; *Dioon edule* f. *imbricatum* (Miq.) Miq., 1861; *Dioon strobilaceum* Lem., 1863; *Dioon edule* var. *imbricatum* (Miq.) Miq., 1868; *Dioon edule* var. *lanuginosum* Wittm., 1897; *Dioon edule* f. *lanuginosum* (Wittm.) J. Schust., 1932

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 5 m de altura (tallo).

Distribución: Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: cabeza de chamal (Español/MÉXICO); cyca (ND/MÉXICO); chamal (Español/HGO; MÉXICO; QRO; SLP; VER); palma de dolores (Español/MÉXICO; SLP; VER); palma de la virgen (Español/MÉXICO); palma de macetas (Español/MÉXICO); palma de Teresita (Español/HGO; MÉXICO; VER); palmita (Español/MÉXICO); quiotamal (ND/MÉXICO; VER); sotol (Español/MÉXICO); tiotamal (Español/MÉXICO; VER); tzamal (Huasteco/SLP).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Veracruz. Grisáceo a parduzco oscuro (Vovides, 1983).

Textura

Veracruz. Áspera, tapizada por las bases persistentes de los pecíolos (Vovides, 1983).

DIVISIÓN PINOPHYTA
CLASE GINKGOATAE
FAMILIA GINKGOACEAE

Exótica

Ginkgo biloba L., 1771

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: ginkgo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo o gris (Manzanos, 1994; CONAFOR, 2010).

Estado de México. Pardo grisáceo (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Suberosa, con anchas fisuras irregulares que se dividen en placas desiguales, con frecuencia presentan protuberancias y rebabas (Manzanos, 1994; CONAFOR, 2010).

Estado de México. Rugosa, ligeramente reticulada (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillento (Manzanos, 1994).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Manzanos, 1994).

DIVISIÓN PINOPHYTA
CLASE PINATAE
FAMILIA ARAUCARIACEAE

Exótica

Araucaria araucana (Molina) K. Koch, 1873

Sinónimo(s): *Columbea imbricata* (Pav.) Carrière, 1867

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Estado de México y Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: araucaria (Español/GRO).

Nombre comercial: Chile pine (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Record & Hess, 1943).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Resina (Record & Hess, 1943).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento pálido (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.516-0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 460 kg/m³ (Sotomayor, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Araucaria heterophylla (Salisb.) Franco, 1952

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Morelos, Nuevo León, Puebla y Querétaro.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: araucaria (Español/CDMX; MÉXICO; MOR; NLE; PUE; QRO); pino de Norfolk (Español-Inglés/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Café rojizo (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Café-claro (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Textura

Morelos. Escamada, desprendiéndose en tiras irregulares (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Descarapelándose en placas y escamas delgadas (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Puebla. Escamada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Niembro-Rocas, 1986).

Morelos. Usos potenciales: es de gran calidad para ser utilizada en carpintería (Dorado *et al.*, 2012).

Calocedrus decurrens (Torr.) Florin, 1956

Sinónimo(s): *Libocedrus decurrens* Torr., 1853; *Heyderia decurrens* (Torr.) K. Koch, 1873

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60(-69) m de altura.

Distribución: Baja California y Estado de México.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: calocedro (ND/MÉXICO); cedro (Español/MÉXICO); cedro blanco (Español/MÉXICO); cedro de incienso (Español/BCN; MÉXICO); cedro incienso (Español/BCN); pinabete (Español/MÉXICO); pino cobrado (Español/MÉXICO); pino colorado (Español/BCN).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Acanalado (Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Cónico (Romero *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde grisáceo en árboles jóvenes, amarillo rojizo a rojo canela en árboles viejos (Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Café canela (Rebman & Roberts, 2012).

Estado de México. Pardo muy oscuro (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Exudado

Estado de México. Resinoso (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Lisa a escamada en árboles jóvenes, profundamente fisurada en árboles viejos (Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Surcada y rugosa (Rebman & Roberts, 2012).

Estado de México. Fibrosa, láminas cuadrangulares, de tamaño regular, exfoliantes (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Mediano (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Crema o blanco (Record & Hess, 1943; Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Amarillo pálido a blanco rosado o café pálido (10YR8/4) (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Durabilidad

Baja California. Susceptible a *Chrysobothris* sp. (Díaz, 1987).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Baja California.

Olor

MÉXICO. Especiado o característico (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Característico (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

Baja California. Picante o no característico (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina o media (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Mediana (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Suave (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café claro, teñido de rojo, se oscurece con el tiempo y la exposición (Record & Hess, 1943; Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Castaño a castaño rojizo (Romero *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.0) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 2.31 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): muy baja (2.31 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 0.94 %; total: baja (2.31 %) (Romero *et al.*, 1982).

Tangencial

MÉXICO. 4.63 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): muy baja (4.63 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 2.19 %; total: baja (4.63 %) (Romero *et al.*, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. 7.19 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): muy baja (7.19 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 4.24 %; total: muy baja (7.19 %) (Romero *et al.*, 1982); muy alta (7.19 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: ligera (25 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); liviana (0.363) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: baja (0.36 g/cm³) (Fuentes, 1998); 0.4 g/cm³ (Salazar & Soihet, 2001); CH>PSF: baja (363-365 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 0.350 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 363 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy bajo (0.360 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Básica: moderadamente liviana (0.363 g/cm³) (Romero *et al.*, 1982); liviana (0.363 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (65870 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (65900 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (125-127 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (175 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 13.47 % de CH: baja (54.09 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (170 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 115 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. Baja (lateral: 226 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 225-226 kg), baja (transversal: 205-206 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Baja California. 13.47 % de CH: blanda a muy blanda (paralela: 102.79 kg; perpendicular: 226.62 kg) (Romero *et al.*, 1982).

ND

MÉXICO. Suave o muy blanda a blanda (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Blanda a muy blanda (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy bajo (63000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (63400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Baja California. 13.47 % de CH: poco flexible (634.05 x10² kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 385 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Baja California. 13.47 % de CH: poco flexible (385.36 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (385 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (552 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (550-552 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Baja California. 13.47 % de CH: poco flexible (552.25 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Impacto

MÉXICO. Alta resiliencia (0.14) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. 13.47 % de CH: poco resiliente (0.36 kg-m) (Romero *et al.*, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es muy durable y toma buen pulido. **Usos actuales:** para fines de construcción, postes y poleas, así como también para acabados de interiores y exteriores, aserrío y para la fabricación de lápices. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar lápices, decoración de interiores, puertas, marcos, uniones, postes, utensilios domésticos, artículos de fantasía, juguetes, ebanistería, triplay, chapa y torneado (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Niembro-Rocas, 1986; Salazar & Soihet, 2001; Mark *et al.*, 2014).

Baja California. Usos potenciales: para lápices, decoración de interiores, puertas, marcos, uniones, postes, utensilios domésticos, artículos de fantasía, juguetes, ebanistería fina, torneado, chapa y triplay (Romero *et al.*, 1982).

Cryptomeria japonica (Thunb. ex L. f.) D. Don, 1839

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Ciudad de México y Estado de México.

Nombre común: ciprés del Japón (Español/CDMX); criptomeria (ND/CDMX); gugi (ND/CDMX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Belaunzarán *et al.*, 2009; 2009; Briones, 2018).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo, café rojizo a gris oscuro (Belaunzarán *et al.*, 2009; Briones, 2018).

Estado de México. Pardo rojizo y entre láminas amarillento (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Fibrosa a muy fibrosa, en planos o exfoliante en tiras, gruesa (Belaunzarán *et al.*, 2009; Briones, 2018).

Estado de México. Laminar, láminas rectangulares, exfoliantes (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

- **Duramen**

Olor

MÉXICO. Aromática (Briones, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Briones, 2018).

Cupressus arizonica Greene, 1882

Sinónimo(s): *Cupressus glabra* Sudw., 1910; *Callitropsis arizonica* (Greene) D. P. Little, 2006; *Hesperocyparis arizonica* (Greene) Bartel, 2009; *Neocupressus arizonica* (Greene) de Laub., 2009

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Arizona cypress (Inglés/SON); cedro (Español/COAH; DUR; MÉXICO; NLE); cedro blanco (Español/COAH; NLE); cedro de la sierra (Español/MÉXICO); ciprés (Español/CDMX; MÉXICO; NLE; TAMS); ciprés de Arizona (ND/MÉXICO); pinabete (Español/DUR; MÉXICO); sabino (Español/SON); táscate (Español/COAH; SON); tasco (ND/COAH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris a café oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Nuevo León. Con crestas o surcos, desprendiéndose en escamas, rara vez lisa (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Sonora. Escamada, desprendiéndose en tiras rectangulares (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Brillo

Coahuila. Bajo (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Color

Coahuila. Café muy pálido (10YR1/4), o blanco (HUE 5YR 8/1) y blanco rosáceo (HUE 10YR 8/2) en la temprana y castaño rojizo (HUE 5YR 5/4 y 4/4) en la tardía (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Phloeosinus baumannii* descortezan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

Coahuila.

Olor

Coahuila. No característico (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Sabor

Coahuila. Ligeramente amargo o amargo (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Textura

Coahuila. Media o fina (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Veteado

Coahuila. Pronunciado o suave (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

- **Duramen**

Color

Coahuila. Amarillo rojizo (HUE 7.5YR 8/6) en la temprana y amarillo rojizo (HUE 7.5YR 6/6) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades físicas

Densidad

Coahuila. Semipesada (0.498 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Coahuila. Semidura (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Coahuila. Transformación: fácil de toronar y labrar. **Usos potenciales:** para muebles infantiles, cancelos, juguetes y chapa (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: para postería en construcción de casas (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Cupressus benthamii Endl., 1847

Sinónimo(s): *Cupressus lusitanica* var. *benthamii* (Endl.) Carrière, 1867; *Callitropsis benthamii* (Endl.) D. P. Little, 2006; *Hesperocyparis benthamii* (Endl.) Bartel, 2009

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-35) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: cedro (Español/HGO; MÉXICO; VER); cedro blanco (Español/MÉXICO; TAMS; VER); cipres (Español/PUE); ciprés (Español/CHIS; MÉXICO; PUE; VER); ciprés de México (Español/MÉXICO); okilte (Tzeltal/CHIS); pino (Español/MÉXICO; VER); sabino (Español/HGO; PUE); tascate (Español/MÉXICO); tatzcanti (Náhuatl/PUE); tatzcanti (Náhuatl/PUE); teotlate (ND/MÉXICO); tlaican (ND/MÉXICO); tascal (ND/MÉXICO; VER); tláschal (ND/MÉXICO); tascal (ND/MÉXICO); tlascale (ND/MÉXICO); tlaxca (ND/VER); tlaxcal (ND/VER); tláxcal (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro cuando joven hasta rojizo-moreno o café rojizo (Moreno & Guevara, 2009; Benítez *et al.*, 2004).

Hidalgo. Externa castaño amarillento oscuro grisáceo; interna castaño claro (Huerta, 1978).

Veracruz. Gris oscuro cuando joven, grisáceo-moreno hasta rojizo-moreno cuando madura (Zanoni, 1982a; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas, 2010).

Textura

MÉXICO. Se desprende en tiras largas y fibrosas (Moreno & Guevara, 2009).

Hidalgo. Escamosa, con pequeñas placas irregulares (Huerta, 1978).

Veracruz. Descortezándose en tiras largas, fibrosas, longitudinales (Zanoni, 1982a; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas, 2010).

- **Albura**

Brillo

Hidalgo. Bajo (Camacho, 1988).

Color

Hidalgo. Café muy pálido (10YR7/4) o amarillo pajizo (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Grano

Recto

MÉXICO.

Hidalgo.

Olor

MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Hidalgo. Característico o no característico (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Sabor

Hidalgo. Característico o no característico (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Hidalgo. Fina (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Hidalgo. Suave (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Hidalgo. Amarillo con tinte castaño (Huerta, 1978).

Propiedades físicas

Densidad

Hidalgo. Liviana (0.39 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Hidalgo. Blanda (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es durable y de buena calidad para componentes o partes de instrumentos de música clásica, muebles finos y para la construcción de casas rurales, también se emplea para

pulpa de papel (Ortega & Castillo-Campos, 1996; Montiel & Robledo, 1998; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Puebla. Usos actuales: para tablas y muebles (Castro-Ramírez, 1988).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: en cuanto a calidad se considera desde mala hasta muy buena, su corta se realiza en luna llena y es secada al aire libre y bajo techo. **Usos actuales:** para tablas de casas, fabricación de muebles como sillas, mesas, camas y roperos, para puertas, así como para aserrío y carpintería (Zanoni, 1982a; Ruelas & Chávez, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Niembro-Rocas, 2010).

Cupressus guadalupensis S. Watson, 1879

Sinónimo(s): *Cupressus macrocarpa* var. *guadalupensis* (S. Watson) Mast., 1895; *Callitropsis guadalupensis* (S. Watson) D. P. Little, 2006; *Neocupressus guadalupensis* (S. Watson) de Laub., 2009; *Hesperocypris guadalupensis* (S. Watson) Bartel, 2009

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Baja California y Estado de México.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cedro Guadalupe (Español/MÉXICO); ciprés brillante (Español/MÉXICO); ciprés de Guadalupe (Español/BCN); Guadalupe Island cypress (Inglés/BCN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Verdoso y castaño rojizo en las escamas (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

Estado de México. Lisa, escamas irregulares, anchas y exfoliantes (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Cupressus lusitanica Mill., 1768

Sinónimo(s): *Cupressus pendula* L'Hér., 1785; *Hesperocyparis lusitanica* (Mill.) Bartel, 2009

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedro (Español/CDMX; CHIS; GTO; HGO; MÉXICO; MICH; QRO); cedro blanco (Español/CDMX; CHIS; GRO; GTO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QRO; TLAX); cedro rojo (Español/MÉXICO); ciprés (Español/CDMX; CHIS; GTO; MÉXICO; VER); ciprés de México (Español/NLE); ciprés lusitano (Español/MÉXICO); ciprés mexicano (Español/MÉXICO; NLE); ciprés nuculpat (Español/CHIS); gretado amarillo (Español/OAX); gretado galán (Español/OAX); Mexican cypress (Inglés/SON); nuculpat (Tzeltal/CHIS); nukulpat (Tzotzil/MÉXICO); pajpuk (Mixe/OAX); pino (Español/MÉXICO); sabino (Español/MÉXICO; SON); sesa'na (Mazahua/MEX); sēsa'na (Mazahua/MÉXICO); tascate (Español/SIN); táscate (Español/CHIH; SON); táscate sabino (Español/CHIH); tatzcanti (Náhuatl/MÉXICO); teotlate (ND/MÉXICO); tlascal (ND/MÉXICO); tlaxcal (ND/MÉXICO); tláxcal (ND/MÉXICO); tlazcan (ND/MÉXICO); wa'á (Tarahumara/CHIH); zez' ognu (Mazahua/MICH).

Nombre comercial: mexican cypress (Chudnoff, 1980).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Estado de México. Cilíndrico cónico (Herrera *et al.*, 1976b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo a café-rojizo o pardo grisáceo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Segura, 2000; Espinosa, 2001; CONAFOR, 2010).

Ciudad de México. Grisáceo (Benítez, 1986).

Guanajuato. Grisáceo a moreno-rojizo (Zamudio & Carranza, 1994).

Estado de México. Pardo grisáceo (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Michoacán. Grisáceo a moreno-rojizo (Zamudio & Carranza, 1994).

Nuevo León. Café-rojizo (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Oaxaca. Pardo-rojizo (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Puebla. Gris o pardo rojizo (Medina-Lemos & Dávila, 1997; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Grisáceo a moreno-rojizo (Zamudio & Carranza, 1994).

Exudado

MÉXICO. Resinoso (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Estado de México. Resinoso (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Puebla. Resinoso (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Olor

MÉXICO. Aromático (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Textura

MÉXICO. Fisurada, fibrosa, con largas fisuras longitudinales, dividida en placas irregulares y angostas, desprendible en bandas largas y angostas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Segura, 2000; Espinosa, 2001; Terrones *et al.*, 2004; CONAFOR, 2010).

Chiapas. Agrietada verticalmente (Miranda, 2015a).

Guanajuato. Fibrosa, dividida en placas irregulares y angostas (Zamudio & Carranza, 1994).

Estado de México. Fibrosa, escamas irregulares, angostas (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Michoacán. Fibrosa, dividida en placas irregulares y angostas (Zamudio & Carranza, 1994).

Nuevo León. Descarapelándose en fibras delgadas (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Oaxaca. Delgada (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Puebla. Desprendible en bandas largas y estrechas, delgada (Medina-Lemos & Dávila, 1997; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Fibrosa, dividida en placas irregulares y angostas (Zamudio & Carranza, 1994).

• **Albura**

Brillo

MÉXICO. Alto (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Más pálido que el duramen, blanco o levemente amarillento (Chudnoff, 1980; Zamudio & Carranza, 1994; Segura, 2000).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y los adultos de *Phloeosinus baumannii* y *P. tacubayae* descortezan el tronco (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Cervantes & Huacuja, 2017).

Guanajuato. Resistente a la humedad y termitas (Terrones *et al.*, 2004).

Estado de México. Resistente a los hongos de *Poria monticola*, *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Fragantemente perfumado, característico o aromático (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Niembro-Rocas, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Chiapas. Fragante (Miranda, 2015a).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015a).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillento, café pálido o rosáceo, algunas veces rayado o abigarrado (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. 8 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.43 (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (390 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 0.390 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 430 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: baja (0.486 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Medianamente pesada (Miranda, 2015a).

Estado de México. Básica: 0.39 g/cm³ (Herrera *et al.*, 1976b).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (71490 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (71500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (139 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (140 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 2880 psi; 12 % de CH: 5380-5820 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (193 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (195 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (189 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (190 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 67 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 65 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 340 lb; 12 % de CH: lateral 460 lb (Chudnoff, 1980); CH>PSF: muy baja (lateral: 154 kg), baja (transversal: 234 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (lateral: 155 kg), baja (transversal: 235 kg) (Sotomayor, 2008).

ND

Chiapas. Medianamente dura (Miranda, 2015a).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 925 psi; 12 % de CH: 1020-1390 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (64000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 11.5 % de CH: 6.208 GPa (Sotomayor, 2018).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (261 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (260 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 6160 psi; 12 % de CH: 10270-12400 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (434 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (435 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar con herramientas manuales y máquinas, es fácil de clavar y se pule bien. **Usos actuales:** es de buena calidad, aromática y muy durable, se emplea en la construcción rural (horcones y techos de casas), para la elaboración de lápices, aserrío, pulpa para papel, postes, muebles y artesanías. **Usos potenciales:** para construcción, vigas y postes (Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Zamudio & Carranza, 1994; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Segura, 2000; INEGI, 2001; del Castillo *et al.*, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Mesén, 2006; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; Sotomayor, 2018).

Chiapas. Usos actuales: para fabricar muebles ya que es muy fina y escasa, también es la principal para la construcción, así como es de buena calidad y se usa localmente para horcones y techos de casas; es fácil de trabajar y muy durable (Gutiérrez, 2003; Miranda, 2015a).

Guanajuato. Usos actuales: por su aroma es apreciada en la fabricación de muebles y también se utiliza para la elaboración de papel (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Pineda *et al.*, 2012b).

Estado de México. Usos actuales: para ser aserrada en forma de tablas y jirones, en la construcción de vivienda, también se obtiene madera en raja para la fábrica de papel San Rafael, la cual se ocupa

para la extracción de celulosa; es considerada como fina, poco pesada, tiene gran resistencia y es muy correosa, resistente a la polilla, pero se debe tener cuidado al contacto con el agua para evitar su pudrición, también se comercializan ramas rectas (con longitudes mayores a dos metros) llamadas "vara", las cuales se emplean como estacas para fijar en ellas los alambres que sirven como espaldera para las plantas de jitomate que se cultiva en Morelos; se utilizan los chupones o vástagos rectos, que sean resistentes, ligeros y con los diámetros adecuados para la elaboración de huacales (González, 1981; Camacho, 1985; González, 1993; Estrada-Martínez, 1996).

Michoacán. Usos actuales: para tapa, fondo y aros de violines y violas comerciales, así como fondo, costilla y chapa de la palma de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Cupressus macrocarpa Hartw., 1849

Sinónimo(s): *Cupressus hartwegii* Carrière, 1855; *Callitropsis macrocarpa* (Hartw. ex Gordon) D. P. Little, 2006

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Morelos y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cedro limón (Español/MÉXICO); ciprés (Español/CDMX; PUE); ciprés de Monterrey (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo (López & Mateo, 2008).

Textura

MÉXICO. Muy agrietada formando placas (López & Mateo, 2008).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

***Cupressus sempervirens* L., 1753**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedro (Español/COAH; NLE; TAMS); cedro panteonero (Español/CDMX); ciprés (Español/COAH; PUE); ciprés común (Español/MÉXICO; PUE); ciprés del Mediterráneo (Español/CDMX; NLE); ciprés español (Español/MICH); ciprés italiano (Español/CDMX; MÉXICO; MOR; PUE); ciprés piramidal (Español/CHIS); pincel (Español/NLE); pino panteonero (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo (López & Mateo, 2008).

Ciudad de México. Gris (González *et al.*, 2014).

Morelos. Marrón-grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Café-grisáceo (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Puebla. Grisáceo que cambia a un pardo oscuro (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Con fisuras longitudinales que no se exfolian (López & Mateo, 2008).

Morelos. Algo escamada (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Surcada longitudinalmente, fibrosa (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Puebla. Más o menos lisa, en grietas longitudinales, delgada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (López & Mateo, 2008); 0.380-0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la industria naval y en la elaboración de herramientas (González de Cosío, 1997; González *et al.*, 2014; Mark *et al.*, 2014).

Michoacán. Usos actuales: para tapa de guitarra clásica (Guridi & García, 1997).

Puebla. Usos actuales: en construcción, escultura y muebles (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Chamaecyparis lawsoniana (A. Murray) Parl., 1864 [1865]

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60 m de altura.

Distribución: Ciudad de México y Estado de México.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: ciprés de Lawson (Español/MÉXICO); falso ciprés (Español/CDMX; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardusco reluciente (López & Mateo, 2008).

Estado de México. Pardo grisáceo (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Profundamente surcada en la base, con profundas grietas longitudinales irregulares (Record & Hess, 1943; López & Mateo, 2008).

Estado de México. Fibrosa, láminas adherentes (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo claro (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Acre o aromática (Record & Hess, 1943; López & Mateo, 2008).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 30 lb/ft³ (Record & Hess, 1943); ligera (Hernández, 2006; López & Mateo, 2008); 0.390-0.410 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar, tiene acabados muy suaves, madera ligera, duradera y aromática (Record & Hess, 1943; Hernández, 2006; Mark *et al.*, 2014).

Juniperus angosturana R. P. Adams, 1994

Sinónimo(s): *Juniperus monosperma* var. *gracilis* Martínez, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cedro (Español/GTO; QRO; SLP); cedro chino (Español/GTO; MÉXICO; QRO; SLP); enebro (Español/MÉXICO; TAMS); táscate (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa oscuro, gris, gris claro o rojizo a café; interna café claro o canela (Farjon, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Nuevo León. Gris claro, rojizo a café (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Tamaulipas. Externa castaño grisáceo; interna castaño rojizo (Huerta, 1978).

Textura

MÉXICO. Fisurada, exfoliante en placas rectangulares o crestada, en tiras alargadas y aplanadas (Adams, 1994; Terrones *et al.*, 2004; Farjon, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Guanajuato. Rasgada longitudinalmente (Zamudio & Carranza, 1994).

Nuevo León. Crestada, en tiras aplanadas (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Querétaro. Rasgada longitudinalmente (Zamudio & Carranza, 1994).

Tamaulipas. Fibrosa (Huerta, 1978).

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo pajizo con una parte excéntrica color café (Huerta, 1978).

Durabilidad

Guanajuato. Resistente a la humedad y a termitas (Terrones *et al.*, 2004).

Grano**Recto****MÉXICO.****Tamaulipas.****Olor****MÉXICO.** Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).**Tamaulipas.** Característico (Huerta, 1978).**Textura****MÉXICO.** Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).**Tamaulipas.** Fina (Huerta, 1978).**Veteado****MÉXICO.** Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).**Tamaulipas.** Suave (Huerta, 1978).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: producción de madera y postes (Terrones *et al.*, 2004).**Guanajuato. Usos actuales:** por su aroma es apreciada en la fabricación de muebles, también se utiliza para la elaboración de papel (Terrones *et al.*, 2004).

Juniperus blancoi Martínez, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Durango, Estado de México, Michoacán, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: cedro (Español/MÉXICO); táscate (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café o café grisáceo (Farjon, 2010).

Michoacán. Moreno-castaño (Zamudio & Carranza, 1994).

Zacatecas. Café oscuro a café grisáceo (Pérez-de la Rosa & Carrillo-Reyes, 2003).

Textura

MÉXICO. Fisurada longitudinalmente, rugosa y exfoliante en tiras delgadas largas o cortas (Farjon, 2010).

Michoacán. Estriada longitudinalmente (Zamudio & Carranza, 1994).

Zacatecas. Delgada (Pérez-de la Rosa & Carrillo-Reyes, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es de buena calidad, se emplea para la construcción, para carpintería en general y para fabricar lápices (Zamudio & Carranza, 1994; INEGI, 2001).

Juniperus coahuilensis (Martínez) Gausсен ex R. P. Adams, 1993

Sinónimo(s): *Juniperus erythrocarpa* var. *coahuilensis* Martínez, 1946; *Juniperus coahuilensis* (Martínez) Gausсен, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Jalisco, Nuevo León, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: huata (Mayo/SON); rose-fruit juniper (Inglés/SON); táscale (ND/SON); táscate (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Se desprende en tiras longitudinales (Felger *et al.*, 2001).

Juniperus comitana Martínez, 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas y Hidalgo.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cedro (Español/CHIS; MÉXICO); cipres (Español/CHIS); ciprés (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Rasgada a lo largo (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001; Mesén, 2006).

Juniperus deppeana Steud., 1840

Sinónimo(s): *Juniperus mexicana* Schiede ex Schtldl. & Cham., 1830; *Juniperus gigantea* Roetzl, 1857; *Juniperus pachyphlaea* Torr., 1857

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 8(-30) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alligator juniper (Inglés/SON); aorí (Tarahumara/CHIH); cedro (Español/MEX; MÉXICO; NLE; PUE; VER); cedro blanco (Español/PUE; VER); cedro chino (Español/MÉXICO; PUE; TAMS; VER); cedro de incienso (Español/MÉXICO); cedro negro (Español/MICH; QRO); cedro prieto (Español/MICH; QRO); enebro (Español/MÉXICO; OAX; PUE; TLAX; VER); huata (Mayo/SON); junípero (Español/MÉXICO; VER); sabino (Español/HGO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QRO; TLAX; VER); sabino táscate (Español/PUE); táscale (ND/SON); tascate (Español/MÉXICO; OAX; PUE; VER); táscate (Español/AGS; COAH; CHIH; DUR; MÉXICO; NLE; SON); táscate blanco (Español/CHIH); táscate sabino (Español/CHIH); tázcate rojo (ND/DUR); tetlatzca (ND/MEX); tlascal (ND/HGO); tláschal (ND/HGO; MÉXICO); tlaxcal (ND/HGO); tláxcal (ND/HGO); Tlaxcala (Español/HGO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso, recto, cilíndrico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salazar & Soihet, 2001).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa ceniciento, casi blanco, moreno oscuro con tinte grisáceo o café oscuro, algo ceniciento; interna moreno rojizo (Martínez, 1963; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001).

Michoacán. Moreno oscuro, algo ceniciento (Zamudio & Carranza, 1994).

Nuevo León. Gris o café oscuro (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Pardo-oscuro a cenizo (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Puebla. Pardo-oscuro a cenizo (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Querétaro. Moreno oscuro, algo ceniciento (Zamudio & Carranza, 1994).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

MÉXICO. Resina aromática (Fonseca, 2006).

Sonora. En placas cuadrangulares (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Áspera y escamada, dividida en placas rectangulares, casi cuadradas o en estructura fibrosa que se desprenden, o bien fisurada a veces con crestas reticuladas, escamada exfoliante en tiras longitudinales o en placas rectangulares o cuadradas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Farjon, 2010; Lesur, 2011; SNIF, 2012; Adams, 2014).

Michoacán. Dividida en placas cuadrangulares (Zamudio & Carranza, 1994).

Nuevo León. Surcada profundamente en cuadros o placas (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Exfoliante en láminas rectangulares (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Puebla. Exfoliante en láminas rectangulares o exfoliante y cuadriculada (Medina-Lemos & Dávila, 1997; Guízar *et al.*, 2005).

Querétaro. Dividida en placas cuadrangulares (Zamudio & Carranza, 1994).

Veracruz. En placas cuadrangulares o casi cuadrada hasta rectangular, en pequeñas placas (Zanoni, 1982a).

• Albura

Brillo

Chihuahua. Mediano (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Bajo o mediano en las caras tangenciales y alto en las radiales (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Color

MÉXICO. Blanco amarillento, amarillento, ligeramente rosado o rosáceo a amarillento (Martínez, 1963; Salazar & Soihet, 2001).

Chihuahua. Blanco (HUE 10YR 8/2) en la temprana y castaño rojizo (HUE 5YR 5/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Amarillo pálido (2.5Y7/4), blanco rosado (HUE 5YR 8/2) o castaño muy pálido (HUE 10YR 8/3) en la temprana y castaño rojizo (HUE 5YR 5/4) o castaño olivo claro (HUE 2.5Y 5/6) en la tardía (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durabilidad

MÉXICO. Resistente al daño por termitas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2012).

Aguascalientes. Susceptible al hongo *Phellinus robustus* (Díaz *et al.*, 2014).

Veracruz. Muy resistente al ataque de insectos que se alimentan de madera muerta (Benítez *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Chihuahua.

Durango.

Olor

Chihuahua. Característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. No característico o característico (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Nuevo León. Agradable (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Sabor

Chihuahua. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Picante o no característico (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Textura

MÉXICO. Media (Salazar & Soihet, 2001).

Chihuahua. Mediana (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Fina o mediana (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Veteado

Chihuahua. Suave (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Suave (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

- **Duramen**

Color

Chihuahua. Rosa (HUE 7.5YR 7/4) en la temprana y castaño rojizo (HUE 2.5YR 4/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Rojo (HUE 2.5YR 5/6) con tintes amarillentos o castaño rojizo claro (HUE 2.5YR 6/4) en la temprana y rojo oscuro (HUE 2.5YR 3/6) o rojo (HUE 2.5YR 4/6) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Medianamente pesada (0.45-0.58 g/cm³) (Salazar & Soihet, 2001); 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Durango. Liviana (0.42 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Martínez, 1963).

Durango. Semidura (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es de muy buena calidad y gran durabilidad, se utiliza para muebles de tipo colonial, durmientes, postes, fabricación de lápices, gabinetes, tableros de partículas, destacan los cofres, ventanas, armarios, puertas, lambrines, construcciones rurales y para artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para la elaboración de cajas mortuorias (Niembro-Rocas, 1986; Montiel & Robledo, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Castañeda, 2003; Benítez *et al.*, 2004; SNIF, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chihuahua. Usos potenciales: por sus características estéticas, por su color, su textura fina, su veteado suave y su olor agradable se recomienda para ebanistería, muebles en general, cofres, baúles y canceles, por su hilo recto, rayos extremadamente bajos y poca presencia de madera tardía es apropiada para esculturas, torneados en general, artesanías y trabajos de valor ornamental (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Usos potenciales: por sus características estéticas, por su color, su textura fina, su veteado suave y su olor agradable se recomienda para ebanistería, muebles en general, cofres, baúles y canceles, por su hilo recto, rayos extremadamente bajos y poca presencia de madera tardía es apropiada para esculturas, torneados en general, artesanías y trabajos de valor ornamental (de la Paz Pérez & Olvera, 1990; Lara, 2009; 2010).

Hidalgo. Usos actuales: para construcción de casas (Nava, 2009).

Estado de México. Usos actuales: para tabla, cinta y morillo (González, 1981; 1993).

Nuevo León. Usos actuales: para la construcción de puertas y muebles (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tlaxcala. Maderable (Castañeda, 2003).

Juniperus durangensis Martínez, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Jalisco, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedro chino (Español/AGS); Durango juniper (Inglés/SON); táscate (Español/MÉXICO); táscate espinosa (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro y gris (Farjon, 2010).

Sonora. Café claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Fibrosa, exfoliante en tiras largas y delgadas (Farjon, 2010).

Sonora. Se desprende en tiras longitudinales fibrosas (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible al hongo *Phellinus robustus* (Díaz *et al.*, 2014).

Juniperus flaccida Schltldl., 1838

Sinónimo(s): *Juniperus gracilis* Endl., 1847; *Sabina flaccida* (Schltldl.) Antoine, 1857

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cahuite (ND/ZAC); cedrillo (Español/COAH; MÉXICO); cedro (Español/COAH; CHIH; CHIS; GRO; GTO; HGO; MÉXICO; MOR; NLE; QRO; SLP); cedro blanco (Español/COAH; GRO; GTO; MÉXICO; QRO; VER); cedro colorado (Español/HGO; MÉXICO); cedro liso (Español/COAH; MÉXICO; MICH; PUE; VER); cedro rojo (Español/GRO); cedro tasco (Español/COAH; DUR); ciprés (Español/CDMX; MÉXICO; VER); enebro (Español/GRO; HGO; JAL; MÉXICO; NLE; OAX; TAMS; TLAX; VER); enebro llorón (Español/MÉXICO); junipero (Español/TLAX); junípero (Español/MÉXICO); junípero llorón (Español/MÉXICO); junípero mexicano (Español/NLE); librilla (Español/MÉXICO); nebrito (Español/MÉXICO); nebro (ND/GTO; MÉXICO; QRO); olmo triste (Español/AGS); pino cedro (Español/SLP); sabino (Español/GRO; HGO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; VER); sonxu (Ñhãñhú/HGO); tascate (Español/MÉXICO; VER); táscate (Español/COAH; GRO; MÉXICO; NLE; PUE); tasco (ND/MÉXICO); tlascal (ND/MÉXICO; VER); tláscal (ND/HGO; MÉXICO); tlaxca (ND/PUE); tláscal (ND/HGO; MÉXICO); tlazca (Náhuatl/MOR); tu iti (Mixteco/GRO); xaza (Otomí/HGO); yac-cú (Cuicateco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café, café rojizo, café-rojizo oscuro, castaño rojizo, moreno rojizo, rojizo o violáceo (Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Lesur, 2011; Moreno & Guevara, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013).

Guanajuato. Café claro a café rojizo (Zamudio & Carranza, 1994).

Guerrero. Café rojizo oscuro en las tiras (Fonseca, 1994).

Morelos. Café rojizo a café (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Café-rojizo oscuro (Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Pardo-rojizo a gris (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Querétaro. Café claro a café rojizo (Zamudio & Carranza, 1994).

Textura

MÉXICO. Profundamente fisurada, dividida en tiras longitudinales fibrosas o en grandes placas longitudinales, exfoliante (Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; del Castillo *et al.*, 2004; Meza, 2006; Lesur, 2011; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013).

Guanajuato. Rasgada longitudinalmente con fibras largas que se entrelazan (Zamudio & Carranza, 1994).

Guerrero. Dividida en tiras longitudinales fibrosas (Fonseca, 1994).

Morelos. Fibrosa en placas entrelazadas (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Dividida longitudinalmente (Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Exfoliante en tiras longitudinales (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Querétaro. Rasgada longitudinalmente con fibras largas que se entrelazan (Zamudio & Carranza, 1994).

- **Albura**

Brillo

Hidalgo. Bajo (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Color

Hidalgo. Castaño muy pálido (HUE 10YR 8/4) en la temprana y castaño amarillento oscuro (HUE 10YR 4/4) a castaño oscuro (HEU 7.5YR 4/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Nuevo León. Blanco o levemente rojizo (Alanís *et al.*, 1996).

Durabilidad

MÉXICO. Resistente a la putrefacción (Zamudio & Carranza, 1994).

Grano

Recto

MÉXICO.

Hidalgo.

Olor

Hidalgo. Característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Sabor

Hidalgo. Amargo (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Textura

Hidalgo. Fina (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Veteado

Hidalgo. Suave (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

- **Duramen**

Color

Hidalgo. Castaño rojizo claro (HUE 5YR 6/4) en la temprana y castaño rojizo (HUE 2.5YR 4/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 7991 MPa; radial 9583 MPa; tangencial 1056 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3580 m/s; radial 3920 m/s; tangencial 1301 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: baja (1.41) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (3.02 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (4.27 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (8.43 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 557 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.500 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (0.557 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Suave (Alanís *et al.*, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de lápices por sus buenas características físicas y aromáticas, es de buena calidad y es usada en la fabricación de muebles finos, en la construcción de casas de madera, instrumentos y para postes de cercas. **Usos potenciales:** puede ser empleada para elementos no estructurales como molduras, peldaños de escaleras, pasamanos, lambrines, muebles, bastidores, mangos de herramientas de trabajo ligero y artesanías (Zamudio & Carranza, 1994; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Ayerde *et al.*, 2010; Colín, 2012; García & Linares, 2013).

Ciudad de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Guerrero. Usos actuales: para la elaboración de muebles coloniales (Gutiérrez *et al.*, 2010; Torres-Pérez *et al.*, 2010).

Hidalgo. Usos potenciales: por sus características estéticas, por su color, su textura fina, su veteado suave y su olor agradable se recomienda para ebanistería, muebles en general, cofres, baúles y canceles, por su hilo recto, rayos extremadamente bajos y poca presencia de madera tardía es apropiada para esculturas, torneados en general, artesanías y trabajos de valor ornamental (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Estado de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Morelos. Maderable (Aranda *et al.*, 1999).

Nuevo León. Usos actuales: para construcción rural y estantes de cercas, es quebradiza (Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Usos actuales: para la construcción rural (Casas *et al.*, 2001; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Usos actuales: se extrae madera de buena calidad (Moreno & Guevara, 2009).

Juniperus gamboana Martínez, 1944

Sinónimo(s): *Juniperus deppeana* var. *gamboana* (Martínez) R. P. Adams, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: bac'il nuhkulpat (Tzeltal/CHIS); cedro (Español/CHIS); ciprés (Español/CHIS; MÉXICO); ciprés común (Español/CHIS); ciprés rojo (Español/CHIS; MÉXICO); gamboa juniper (Inglés/CHIS); k'uk'' (Tzotzil/CHIS); nukul pat (Tzotzil/CHIS); ton (Tzotzil/CHIS); tzotzil ni' (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Farjon, 2010).

Textura

MÉXICO. Fisurada o escamada, formando placas longitudinales, en la parte inferior con placas cuadrangulares (Farjon, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Agrietada cuadrículada (Miranda, 2015a).

- **Albura**

Brillo

Chiapas. Mediano (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Color

Chiapas. Rosado, o bien castaño muy pálido (HUE 10YR 7/4) en la temprana y castaño rojizo (HUE 5YR 4/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990; Miranda, 2015a).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. Característico o muy agradable al corte (de la Paz Pérez & Olvera, 1990; Miranda, 2015a).

Sabor

Chiapas. Amargo (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Textura

Chiapas. Fina heterogénea o fina y uniforme (de la Paz Pérez & Olvera, 1990; Miranda, 2015a).

Veteado

Chiapas. Suave (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Rojo amarillento (HUE 5YR 5/6) en la temprana y castaño rojizo (HUE 2.5YR 4/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Ligeramente dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mesén, 2006; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Transformación: fácil de cortar en cualquier dirección sin astillarse. **Usos actuales:** es de muy buena calidad, firme y muy durable. **Usos potenciales:** por sus características estéticas, por su color, su textura fina, su veteado suave y su olor agradable se recomienda para ebanistería, muebles en general, cofres, baúles, cancelos y para la fabricación de lápices, por su hilo recto, rayos extremadamente bajos y poca presencia de madera tardía es apropiada para esculturas, torneados en general, artesanías y trabajos de valor ornamental, así como para postes de telégrafo, durmientes y construcción en general (de la Paz Pérez & Olvera, 1990; Miranda, 2015a).

Juniperus jaliscana Martínez, 1946

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Durango y Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cedro (Español/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café anaranjado a café rojizo (Farjon, 2010).

Textura

MÉXICO. Fibrosa, suave, exfoliante en delgadas y largas tiras (Farjon, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Juniperus martinezii Pérez de la Rosa, 1985

Sinónimo(s): *Juniperus flaccida* var. *martinezii* (Pérez de la Rosa) Silba, 1985; *Juniperus flaccida* subsp. *martinezii* (Pérez de la Rosa) Silba, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cedro (Español/GTO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Grisáceo (Zamudio & Carranza, 1994).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Terrones *et al.*, 2004).

Guanajuato. Rasgada (Zamudio & Carranza, 1994).

- **Albura**

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible al hongo *Phellinus robustus* (Díaz *et al.*, 2014).

Guanajuato. Resistente a la humedad y a las termitas (Terrones *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: producción de madera y postes (Terrones *et al.*, 2004).

Guanajuato. Usos actuales: por su aroma es apreciada en la fabricación de muebles y también se utiliza para la elaboración de papel (Terrones *et al.*, 2004).

Juniperus monosperma (Engelm.) Sarg., 1896

Sinónimo(s): *Juniperus occidentalis* var. *monosperma* Engelm., 1878; *Juniperus monosperma* var. *monosperma* (Engelm.) Sarg., 1896

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-18) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedro (Español/SLP; TAMS); junípero arbustivo (Español/MÉXICO); junípero de una semilla (Español/MÉXICO); sabino (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris-ceniciento (Zamudio & Carranza, 1994).

Estado de México. Pardo oscuro o canela (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998; Guízar *et al.*, 2012).

Exudado

Estado de México. Resinoso (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Fibrosa dividida en tiras o placas longitudinales (Zamudio & Carranza, 1994).

Estado de México. Fibrosa con láminas o exfoliante en finas tiras, delgada (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998; Guízar *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Juniperus monticola Martínez, 1946

Sinónimo(s): *Cupressus sabinooides* Kunth, 1817; *Juniperus mexicana* Spreng., 1826; *Juniperus tetragona* Schlttdl., 1838; *Juniperus sabinooides* (Kunth) Nees, 1847; *Juniperus sabinooides* Humb. ex Lindl. & Gordon, 1850; *Sabina tetragona* (Schlttdl.) Antoine, 1857; *Juniperus sabinooides* f. *monticola* (Martínez) M. C. Johnst., 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedro (Español/MÉXICO; MICH; VER); cedro blanco (Español/MEX; MÉXICO); cedro colorado (Español/MÉXICO); ciprés (Español/MICH); cunípero (ND/MÉXICO); enebro (Español/MÉXICO); enebro azul (Español/MÉXICO); sabina (Español/MÉXICO; VER); sabino (Español/MÉXICO; VER); sabino del castillo (Español/VER); tascate (Español/TLAX); tláscal (ND/HGO; MÉXICO); tláxcatl ciprés (ND-Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o café-rojizo (Espinosa, 2001; García & Linares, 2013).

Michoacán. Café-rojizo (Zamudio & Carranza, 1994).

Textura

MÉXICO. Fibrosa y rasgada en tiras longitudinales (Farjon, 2010; Espinosa, 2001; García & Linares, 2013).

Michoacán. Fibrosa, rasgada longitudinalmente (Zamudio & Carranza, 1994).

Veracruz. En bandas fibrosas longitudinales (Zanoni, 1982a).

- **Albura**

Grano

Recto

MÉXICO.

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la industria maderera de lápices (García & Linares, 2013).

Juniperus saltillensis M. T. Hall, 1971

Sinónimo(s): *Juniperus ashei* var. *saltillensis* (M. T. Hall) Silba, 1984

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris; interna rojo marrón (Farjon, 2010).

Textura

MÉXICO. Escamada, exfoliante en tiras largas y fibrosas (Farjon, 2010).

Juniperus scopulorum Sarg., 1897

Sinónimo(s): *Juniperus virginiana* var. *scopulorum* (Sarg.) Lemmon, 1900; *Sabina scopulorum* (Sarg.) Rydb., 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ga'a (Pima bajo/SON); Rocky Mountain juniper (Inglés/SON); sabino (Español/SON); tascate (Español/MÉXICO); táscate (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Fisurada, se desprende en tiras longitudinales (Felger *et al.*, 2001).

Metasequoia glyptostroboides H. H. Hu & W. C. Cheng, 1948

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Ciudad de México.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café anaranjado a gris oscuro (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Fisurada, exfoliante en tiras (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Platycladus orientalis (L.) Franco, 1949**Sinónimo(s):** *Thuja orientalis* L., 1753**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-6) m de altura.**Distribución:** Campeche, Estado de México, Jalisco, Puebla y Quintana Roo.**Categoría de riesgo:** UICN/Casi amenazado (NT).**Nombre común:** cedro tuja (Español/JAL); pinito (Español/CAM; QROO); pino (Español/QROO); tulia (ND/PUE).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Marrón rojizo (López & Mateo, 2008).**Jalisco.** Mate (Chávez *et al.*, 2010).**Textura****MÉXICO.** Agrietada finamente, desprendiéndose en bandas en los ejemplares viejos (López & Mateo, 2008).

- **Albura**

Color**MÉXICO.** Amarillento a café rojizo (Record & Hess, 1943).**Grano****Recto****MÉXICO.****Olor****MÉXICO.** Aromática (Record & Hess, 1943; López & Mateo, 2008).**Textura****MÉXICO.** Mediana a gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (0.30-0.45) (Record & Hess, 1943); 0.502-0.532 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010)

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** maderable por ser rígida y aromática. **Usos no recomendados:** poco rentable para su aprovechamiento (López & Mateo, 2008; Mark *et al.*, 2014).

Sequoia sempervirens (D. Don) Endl., 1847

Forma biológica: Árbol/Hasta de 11 m de altura.

Distribución: Ciudad de México y Estado de México.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: sequoia (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-rojizo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Gruesa, fisurada, y esponjosa (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Abies concolor (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr., 1861

Sinónimo(s): *Picea concolor* Gordon & Glend., 1858; *Abies concolor* var. *bajacalifornica* Silba, 1990; *Abies concolor* var. *martinezii* Silba, 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Baja California, Chihuahua y Sonora.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abeto (Español/MÉXICO); oyamel (Español/MÉXICO); oyamel de California (Español/CHIH; MÉXICO); pinabete (Español/BCN; MÉXICO; SON); pinabete-Cahuite (Español-ND/CHIH); pino (Español/MÉXICO); white fir (Inglés/SON).

Forma del fuste o tronco

Baja California. Cónico (Romero *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Áspera y con profundas fisuras longitudinales (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. No presenta u opaco (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

Baja California. Amarillo pálido (2.5Y 8/4) o castaño muy pálido en la temprana y castaño rojizo o con tintes morados o violetas en la tardía (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Grano

Recto

MÉXICO.

Baja California.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. No característico (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. Salado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Salado, no característico, aunque en ocasiones ligeramente salado (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Gruesa a media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Mediana a gruesa (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Suave a pronunciado (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Baja California. Castaño muy pálido o amarillo pálido en la temprana y castaño rojizo o con tintes morados o violetas en la tardía (Romero *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): muy baja o baja (1.41) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 3.88 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): bajo (3.38 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 3.67 %; total: media (3.88 %) (Romero *et al.*, 1982).

Tangencial

MÉXICO. 5.50 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): bajo (5.50 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 2.29 %; total: media (5.50 %) (Romero *et al.*, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. Media (11.32 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): media (11.32 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 6.52 %; total: media (11.32 %) (Romero *et al.*, 1982); media (11.32 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Liviana (0.36) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: baja (0.36 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (360 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 0.370 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 360 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.360 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Básica: moderadamente liviana (0.36 g/cm³) (Romero *et al.*, 1982); liviana (0.36 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (62250 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (126 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (173 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 15.50 % de CH: baja (63.00 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (168 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 113 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. Muy baja (lateral: 200 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (lateral: 200 kg), baja (transversal: 203 kg) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.50 % de CH: muy baja (paralela: 90.69 kg; perpendicular: 199.94 kg) (Romero *et al.*, 1982).

ND

MÉXICO. Muy blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Muy blanda (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy bajo (64000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (64150 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.50 % de CH: poco flexible (641.49 x10² kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 370 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Baja California. 15.50 % de CH: poco flexible (370.39 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (370 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (569 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (569 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.50 % de CH: poco flexible (569.17 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (0.14) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. 15.50 % de CH: poco resiliente (0.87 kg-m) (Romero *et al.*, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para celulosa. **Usos potenciales:** se recomienda para construcción en general, marcos, molduras, lápices, pulpa para papel de alta calidad, cajas y huacales (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; González de Cosío, 1997; Mark *et al.*, 2014).

Baja California. Usos potenciales: para construcción en general, marcos y molduras, lápices, pulpa para papel de alta calidad, cajas y huacales (Romero *et al.*, 1982).

Abies durangensis Martínez, 1942

Sinónimo(s): *Abies neodurangensis* Debreczy, I. Rácz & R. M. Salazar, 1995; *Abies durangensis* subsp. *neodurangensis* (Debreczy, I. Rácz & R. M. Salazar) Silba, 2008

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Jalisco, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cahuite (ND/DUR); Durango fir (Inglés/MÉXICO; SON); huallame (ND/COAH); huallamé (ND/COAH); huayamé (ND/COAH); oyamel (Español/CHIH; DUR; MÉXICO; TAMS); pinabete (Español/CHIH; DUR; SON); pino azul (Español/DUR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o café rojizo, en árboles viejos café oscuro (Farjon, 2010).

Durango. Externa gris claro en individuos jóvenes y café brillante, café grisáceo, ceniciento o rojizo en maduros; interna rojizo o rojo (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Textura

MÉXICO. Suave, en árboles viejos profundamente fisurada en la base (Farjon, 2010).

Durango. Lisa en individuos jóvenes, y profundamente hendida y separada en placas en los maduros (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

- **Albura**

Brillo

Chihuahua. Mediano a alto (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Medio (Camacho, 1988).

Color

Chihuahua. Castaño muy pálido (HUE 10YR 8/3) en la temprana y castaño amarillento claro (HUE YR 6/4) a castaño grisáceo (HUE 10YR 5/2) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Amarillo pálido (2.5Y7/4) (Camacho, 1988).

Grano

Recto

Chihuahua.

Durango.

Olor

Chihuahua. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

Chihuahua. Salado y amargo (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Dulce (Camacho, 1988).

Textura

Chihuahua. Fina heterogénea (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Media (Camacho, 1988).

Veteado

Chihuahua. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Suave (Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Chihuahua. Castaño muy pálido (HUE 10YR 8/3) en la temprana y castaño amarillento claro (HUE YR 6/4) a castaño grisáceo (HUE 10YR 5/2) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 20812 MPa; radial 4522 MPa; tangencial 895 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6886 m/s; radial 3210 m/s; tangencial 1428 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: baja (392 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Durango. Liviana (0.39 g/cm³) (Camacho, 1988); ligera (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Durango. Blanda (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la fabricación de mangos para herramientas agrícolas. **Usos potenciales:** se recomienda para cimbra, durmientes, travesaños, columnas, pilotes, armaduras y puentes (Ángeles, 1981).

Chihuahua. Usos potenciales: por su color, textura fina, veteado pronunciado e hilo recto se sugiere para muebles infantiles, biombos, persianas, cancelería en general y juguetes, por la longitud y grosor de las paredes de sus traqueidas puede ser destinada a pulpa para papel, por sus anillos anchos con mayor porcentaje de madera temprana con traqueidas de pared delgada, rayos moderadamente bajos y moderadamente numerosos e hilo recto, hace que tenga bajas contracciones, se recomienda para marcos de puertas, ventanas y chapa para triplay (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Abies flinckii Rushforth, 1989

Sinónimo(s): *Abies guatemalensis* var. *jaliscana* Martínez, 1949; *Abies religiosa* var. *emarginata* Loock & Martínez ex Martínez, 1949; *Abies jaliscana* (Martínez) Mantilla, Shalisko & A. Vázquez, 2014

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: abeto (Español/MÉXICO); calocote (ND/MÉXICO); oyamel (Español/MÉXICO); oyamel de Michoacán (Español/MÉXICO); pinabete (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Michoacán. Cilíndrico cónico (Herrera *et al.*, 1976b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Externa castaño; interna rojo pálido (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Textura

Michoacán. Con escamas fácilmente desprendibles (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

- **Albura**

Brillo

Michoacán. Mediano (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Color

Michoacán. Blanco rosáceo en la temprana y castaño muy pálido a rosa o violáceo y en superficie transversal castaño rojizo en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durabilidad

MÉXICO. Moderadamente resistente al ataque de hongos (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Resistente a los hongos *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus*, pero no resistente a *Poria monticola* (Herrera *et al.*, 1976b).

Grano

Recto

MÉXICO.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Sabor

MÉXICO. Amargo y salado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Amargo y salado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Fina en la cara tangencial y mediana en la radial (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Veteado

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

- **Duramen**

Color

Michoacán. Blanco rosáceo en la temprana y castaño muy pálido a rosa o violáceo y en superficie transversal castaño rojizo en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 27552 MPa; radial 4061 MPa; tangencial 1028 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 7130 m/s; radial 2738 m/s; tangencial 1377 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015); 7 % de CH: longitudinal 4762 m/s; radial 1190 m/s; tangencial 1042 m/s (Sotomayor, 2014).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 12 % de CH: 484 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 7 % de CH: 0.344 g/cm³; 12 % de CH: media (0.484 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Michoacán. Básica: 0.4 g/cm³ (Herrera *et al.*, 1976b); moderadamente ligera (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la elaboración de papel, jirones, vigas de construcción, techos rústicos, ebanistería y madera aserrada. **Usos potenciales:** se recomienda para cabeceras y pieceras para camas y muebles infantiles, juguetes, cancelería y puertas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Transformación: es fácil de trabajar y es poco adherente. **Usos actuales:** principalmente en la elaboración de pulpa para papel, también para madera aserrada, ebanistería, cubiertas de techos como elementos soportantes (largueros, morillos y tabletas), en construcciones rústicas y otras construcciones domésticas (cubiertas de gallinero, chiqueros). **Usos potenciales:** se recomienda para cabeceras y pieceras de camas y otros muebles infantiles, triplay, marcos para puertas, cancelería divisoria y juguetes (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Abies religiosa (Kunth) Schltld. & Cham., 1830

Sinónimo(s): *Pinus religiosa* Kunth, 1817; *Abies religiosa* var. *religiosa* (Kunth) Schltld. & Cham., 1830; *Abies hirtella* (Kunth) Lindl., 1833; *Picea religiosa* (Kunth) Loudon, 1836; *Abies colimensis* Rushforth & Narave, 1989

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60(-70) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abeto (Español/CDMX; MEX; MÉXICO; OAX; VER); abeto de Guatemala (Español/MÉXICO); abeto pinabete (Español/MÉXICO); acshoyatl (ND/CDMX; MEX); aile (Español/VER); árbol de navidad (Español/MÉXICO; VER); arbolito de navidad (Español/CDMX); axcoyatl (ND/MÉXICO); axoyatl (ND/MÉXICO); bansu (ND/MÉXICO); bansú (Otomí/HGO); cahuite (ND/MÉXICO); común (ND/MÉXICO); guallamé blanco (ND/COAH; MÉXICO); guayamé blanco (ND/COAH; NLE); guayami (ND/SLP); guayani blanco (ND-Español/COAH); hallarín (ND/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); hoja de petate (Español/MÉXICO); kumchkari (Purépecha/MICH); laga axi (Zapoteco/OAX); lagaaxi (Zapoteco/OAX); laga-axi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); lasha-ual-co (Chontal/MÉXICO; OAX); lasha-ual-coli (Chontal/OAX); ocopetla (ND/GRO; MÉXICO); oyamel (Español/CDMX; COAH; GRO; GTO; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; PUE; TAMS; TLAX; VER); oyamel blanco (Español/COAH; MÉXICO); oyamel cenizo (Español/MÉXICO); oyamel de Jalisco (Español/MÉXICO); oyamel de Juárez (Español/MÉXICO); oyamel de Querétaro (Español/MÉXICO); oyamel ocopetla (Español/GRO); oyametl (ND/MEX); pinabete (Español/COAH; CHIS; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX); pinabeto (Español/CHIS; MÉXICO); plumajatzin (ND/CHIS; MÉXICO); plumajazit (Zoque/CHIS); plumajillo (Español/MÉXICO); plumajillo de montaña (Español/CHIS; MÉXICO); romerillo (Español/CHIS; MÉXICO); tejamanil (Español/MÉXICO); temtoj (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); thúcum (Tarasco/MICH); tucum (Tarasco/MICH); tucumu (ND/MÉXICO); ueyomel (ND/GRO); xalocotl (ND/MEX); xolocotl (ND/MEX); xolócotl (ND/MEX); yaga laga-axi (Zapoteco/OAX); yaga lagaxe (Zapoteco/OAX); yaga laga-xe (Zapoteco/OAX); yaga lagaxi (Zapoteco/OAX); yaga laga-xi (Zapoteco/OAX); yaga-laga-xe (Zapoteco/MÉXICO; OAX).

Nombre comercial: abeto mexicano o sacred fir (Salazar & Soihet, 2001; Affre *et al.*, 2004).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cónico (Salazar & Soihet, 2001).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo, oscuro o café-rojizo (Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Espinosa, 2006; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Chiapas. Externa gris claro o grisáceo; interna café rojizo o café amarillento (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Ciudad de México. Grisáceo (Benítez, 1986).

Guerrero. Externa gris claro o grisáceo; interna café rojizo o café amarillento (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Estado de México. Externa castaño rojizo, grisáceo; interna rojizo (Huerta, 1978).

Oaxaca. Externa gris claro o grisáceo; interna café rojizo o café amarillento (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Veracruz. Externa oscuro, grisáceo-pardo, gris claro o grisáceo; interna café rojizo o café amarillento (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009; Sánchez-Sánchez, 2010).

Exudado

MÉXICO. Abundante resina aromática (INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Áspera, agrietada y dividida en placas irregulares o hendida, con placas escamadas y rugosa cuando viejo (Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Chiapas. En pequeñas placas escamadas (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Ciudad de México. Lisa cuando joven y escamada cuando adulto (Benítez, 1986).

Guerrero. En pequeñas placas escamadas (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Oaxaca. En pequeñas placas escamadas (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Veracruz. En pequeñas placas escamadas, rugosa cuando viejo (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Coahuila. Bajo, mediano a alto (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Guerrero. Bajo, mediano a alto (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Estado de México. Medio (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Blanquecino, parduzco, amarillo pálido, claro o blanco, con tinte levemente amarillento o rosado o tonalidades café (Record & Hess, 1943; Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez, 2003; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; SIRE, 2012).

Coahuila. Amarillo pálido (2. 5 Y7/4), o bien blanco (HUE 10YR 8/2) a castaño muy pálido (HUE 10YR 8/3) en la temprana y castaño (HUE 7.5YR 5/4) a castaño rojizo claro (HUE 5YR 6/4) en la tardía (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Guerrero. Café pálido (10YR1/4), o bien castaño muy claro (HUE 10YR 8/3) a gris claro (HUE 10YR 7/2) en la temprana y castaño claro (HUE 7.5YR 6/4) en la tardía (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Estado de México. Amarillo pálido (2.5Y7/4) o amarillo pajizo, muy pálido (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Durabilidad

Estado de México. Moderadamente resistente a insectos y hongos; es susceptible a los insectos descortezadores *Pseudohylesinus variegatus* y *Pityophthorus elatinus* (Camacho, 1988; Fonseca-González *et al.*, 2009).

Morelos. Susceptible a los insectos descortezadores *Pseudohylesinus variegatus* y *Pityophthorus elatinus* (Fonseca-González *et al.*, 2009).

Nuevo León. Susceptible a insectos descortezadores del género *Dendroctonus* (Moreno-Talamantes, 2014).

Grano

Recto

MÉXICO.

Coahuila.

Guerrero.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; SIRE, 2012)

Coahuila. No característico (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Guerrero. No característico (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Estado de México. No característico (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (SIRE, 2012)

Coahuila. Amargo y salado (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Guerrero. No característico (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Estado de México. No característico (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina, media o mediana (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; SIRE, 2012).

Coahuila. Fina (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Guerrero. Fina (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Estado de México. Mediana o suave (Huerta, 1978; Camacho, 1988; Estrada-Martínez, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; SIRE, 2012).

Coahuila. Suave o pronunciado (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Guerrero. Suave o pronunciado (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Estado de México. Suave (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo con vetas café claro (Salazar & Soihet, 2001).

Coahuila. Blanco (HUE 10YR 8/2) a castaño muy pálido (HUE 10YR 8/3) en la temprana y castaño (HUE 7.5YR 5/4) a castaño rojizo claro (HUE 5YR 6/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Guerrero. Castaño muy claro (HUE 10YR 8/3) a gris claro (HUE 10YR 7/2) en la temprana y castaño claro (HUE 7.5YR 6/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Estado de México. Amarillo con tinte castaño claro (Huerta, 1978).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: 14942 MPa; 10.70 % de CH: 14888 MPa (Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 7 % de CH: longitudinal 6061 m/s; radial 2083 m/s; tangencial 1389 m/s (Sotomayor, 2014).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.11) (Fuentes, 1998).

Radial

MÉXICO. 3.4 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 3.40 % (Fuentes, 1998).

Tangencial

MÉXICO. 7.2 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 7.20 % (Fuentes, 1998).

Volumétrica

MÉXICO. Media (12.20 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 12.20 % (Fuentes, 1998).

Ciudad de México. Total: 15.87 % (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Estado de México. 12.2 % (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Baja (Record & Hess, 1943; Avelar & Montúfar, 2014); liviana (0.37) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 380 kg/m³; 15 % de CH: 400 kg/m³ (Haro, 1994); básica: baja (0.38 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); ligera (INEGI, 2001); CH>PSF: baja (380 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.380-0.430 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); verde: liviana (0.860 g/cm³); 12 % de CH: liviana (0.360 g/cm³) (SIRE, 2012); 12 % de CH: 380-399 kg/m³; 10.70 % de CH: 419 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 7 % de CH: 0.408 g/cm³ (Sotomayor, 2014); 11.5 % de CH: muy bajo (0.399 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Coahuila. Liviana (Camacho, 1988).

Ciudad de México. Básica: 0.35-0.38 (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Guerrero. Liviana (Camacho, 1988).

Estado de México. Liviana (0.37 g/cm³) (Camacho, 1988).

Michoacán. Alburá: 0.357 g cm⁻³. Duramen: 0.335 g cm⁻³ (Lima, 2013).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. Corteza: 17200 J g⁻¹. Alburá: 18103 J g⁻¹. Duramen: 18344 J g⁻¹ (Lima, 2013).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (69400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (135 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (187 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Ciudad de México. 9.95 % de CH: 53.2 kg/cm² (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (182 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (180 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 125 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ciudad de México. 10.14 % de CH: (paralela: 78.7 kg/cm²) (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Dureza

Janka

MÉXICO. Muy baja (lateral: 200 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (lateral: 191 kg), baja (transversal: 223 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (lateral: 190 kg), baja (transversal: 225 kg) (Sotomayor, 2008).

ND

MÉXICO. Dura, baja a medianamente dura, o blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez, 2003).

Coahuila. Semidura (Camacho, 1988).

Guerrero. Blanda (Camacho, 1988).

Estado de México. Blanda (Camacho, 1988; Estrada-Martínez, 1996).

Veracruz. Suave (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (712100 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (71200 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 4073 MPa; 10.70 % de CH: 10653 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 4.073 GPa (Sotomayor, 2018).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (253 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (255 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (441 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (440 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Impacto

MÉXICO. 0.18 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de hendir, flexible y de limitada resistencia a la intemperie, posee densidad baja y la hace fácil de cortar, labrar y transportar. **Usos actuales:** se obtiene pulpa para la fabricación de papel (de muy buena calidad), prefiriéndose por el tamaño de la fibra y las ventajas que presenta su madera casi carente de resina, también se emplea en aserrío, en construcciones rurales, urbanas y ligeras, para madera aserrada en la ebanistería, en la fabricación de muebles, carpintería en general y en la construcción de interiores, para durmientes, pilotes, postes, tablas, persianas, es empleada en la fabricación de viguetas y cajas para embalajes, así como para tejamanil, jirones, cargueros, morillos en la construcción de casas, cubiertas de gallineros y chiqueros. **Usos potenciales:** se recomienda para pulpa para papel, madera aserrada, la cual se podría utilizar en la fabricación de cajas, canastas, recipientes para alimentos, barricas, puertas, marcos y techos interiores, fabricación de postes que transmiten energía eléctrica, cercas, durmientes y palos de escoba, también se puede emplear en elaborar barricas, tablillas o tableros para persianas, construcciones toscas, marcos y techos, para construcción, vigas y postes, por su color claro, carencia de olor así como la ausencia de manchas y resina se recomienda como apropiada en la fabricación de empaques para alimentos como pescado, azúcar, entre otros, se le considera de muy mala calidad (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Becerra, 1981; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Affre *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Castro, 2010; Farjon, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; SIRE, 2012; Avelar & Montúfar, 2014; Mark *et al.*, 2014; Noguero & Cheung, 2014).

Coahuila. Usos potenciales: por su color, textura fina, veteado pronunciado e hilo recto se sugiere para muebles infantiles, biombos, persianas, cancelería en general y juguetes, por la longitud y grosor de las paredes de sus traqueidas puede ser destinada a pulpa para papel, por sus anillos anchos con mayor porcentaje de madera temprana con traqueidas de pared delgada, rayos moderadamente bajos y moderadamente numerosos e hilo recto, hace que tenga bajas contracciones, se recomienda para marcos de puertas, ventanas y chapa para triplay (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Chiapas. Maderable (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Ciudad de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Guerrero. Usos potenciales: por su color, textura fina, veteado pronunciado e hilo recto se sugiere para muebles infantiles, biombos, persianas, cancelería en general y juguetes, por la longitud y grosor de las paredes de sus traqueidas puede ser destinada a pulpa para papel, por sus anillos anchos con mayor porcentaje de madera temprana con traqueidas de pared delgada, rayos moderadamente bajos y moderadamente numerosos e hilo recto, hace que tenga bajas contracciones, se recomienda para marcos de puertas, ventanas y chapa para triplay, por su color claro, su textura fina, la ausencia de olor y sabor, puede destinarse para elaborar cajas para alimentos sólidos (de la Paz Pérez & Olvera, 1990; Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Estado de México. Transformación: es fácil de aserrar. **Usos actuales:** para construir obradores (andamios para aserrar madera), elaboración de tejamanil (tablas o tiras delgadas para techar casas), también se obtienen tablas, jirones, cinta y polín o "morillo" (madera rolliza) y la madera en forma de raja empleada para la extracción de celulosa (González, 1981; 1993; Estrada-Martínez, 1996; Aranda *et al.*, 1999; Palomino, 2005; Ramírez, 2014).

Michoacán. Usos actuales: para barra armónica de violín, también para tapa, fondo y aros de violines y violas comerciales, así como para para tapa de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997; Lara, 2009; 2010).

Morelos. Maderable (Aranda *et al.*, 1999).

Nuevo León. Maderable (Gutiérrez, 2003; Moreno-Talamantes, 2014).

Oaxaca. Usos actuales: para la construcción de plataformas de hornos de carbón (Segura, 2000).

Puebla. Usos actuales: para construcciones, en la elaboración de techos (tejamanil) y como fuente de fibra para papel (Lara, 2009; 2010; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Veracruz. Transformación: de buena calidad, es una de las preferidas por la suavidad y facilidad de trabajar, secan tablas y tablonés bajo techo, para que no se tuerzan o se rajen. **Usos actuales:** para techos (tejamanil) de casa habitación, vigas de carga, paredes conformadas de tablas, además para puertas, ventanas, sillas, mesas y trasteros, así como también se emplea para aserrío y se considera de alta calidad para fabricación de celulosa y papel. **Usos potenciales:** se recomienda como pulpa para producir papel (Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Sánchez-Sánchez, 2010).

Picea chihuahuana Martínez, 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Durango.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cahuite (ND/DUR); picea (Español/DUR); pinabete (Español/CHIH; DUR; MÉXICO); pinabete espinoso (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo; interna moreno (Lesur, 2011).

Durango. Grisáceo o café cenizo (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Textura

MÉXICO. Agrietada, con la superficie escamada (Lesur, 2011).

Durango. Agrietada y con la superficie cuadrículada (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

- **Albura**

Brillo

Chihuahua. Mediano, más alto en las caras radiales y la madera tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Opaco (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Blanquizco (INEGI, 2001).

Chihuahua. Castaño muy pálido (HUE 10YR 8/3) en la temprana y castaño pálido (HUE 10YR 6/3) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Amarillo pálido (2.5Y8/4) (Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Pityophthorus bassetti* descortezan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chihuahua.

Durango.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

Chihuahua. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. Fina heterogénea (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Fina (Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. Suave (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Suave (Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Chihuahua. Castaño muy pálido (HUE 10YR 7/3) en la temprana y castaño (HUE 10YR 5/3) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 20623 MPa; radial 1670 MPa; tangencial 505 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6557 m/s; radial 1866 m/s; tangencial 1026 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: media (429 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Durango. Semipesada (0.53 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (INEGI, 2001).

Durango. Blanda o dura (Camacho, 1988; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de pulpa para papel; económicamente es poco importante, pero en el pasado se cosecharon grandes árboles maduros. **Usos potenciales:** se recomienda como maderable en aserraderos locales y para producción de papel (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Niembro-Rocas, 1986; INEGI, 2001; Lesur, 2011; Farjon, 2010; Domínguez *et al.*, 2017).

Chihuahua. Usos potenciales: por presentar anillos de crecimiento angosto, de anchura homogénea, poca madera tardía y traqueidas extremadamente largas, de diámetro fino a mediano y pared delgada o muy delgada, características que favorecen las propiedades acústicas, por lo que se recomienda para partes de instrumentos musicales, principalmente para cajas de resonancia, por la ausencia de olor y sabor, es apropiada para cajas de empaque de alimentos sólido como azúcar, dulces o mantequilla, por las características de sus anillos y por presentar resistencia a marcarse con objetos punzocortantes, se recomienda para pisos de recámara o bibliotecas, por su color claro para muebles infantiles, por sus rayos, textura fina, anchura de sus anillos homogénea, para artículos torneados (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Picea engelmannii Parry ex Engelm., 1863

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: haya (Español/MÉXICO); pinabete de Nuevo León (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris a gris-café claro (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Lisa (Martínez, 1963).

Nuevo León. Escamada (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Nuevo León. Mediano, más fuerte en las caras radiales y en la madera tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Color

Nuevo León. Amarillo pálido (2.5Y8/4), o bien blanco (HUE 10YR 8/2) en la temprana y amarillo (HUE 10YR 5/4) en la tardía (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y los adultos de *Ips bonansea* descortezan el fuste (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Nuevo León.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Nuevo León. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Sabor

Nuevo León. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Nuevo León. Fina heterogénea (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Nuevo León. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

- **Duramen**

Color

Nuevo León. Blanco (HUE 10YR 8/2) en la temprana y amarillo (HUE 10YR 5/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.330 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de pulpa para papel, cajas e instrumentos como piano y violín (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Mark *et al.*, 2014).

Nuevo León. Usos potenciales: por su ausencia de olor y sabor, así como por su color blanco es adecuada para ser usada en abatelenguas, palillos, cucharas y objetos similares, por su textura fina, hilo recto y que es fácil de marcar con la uña se recomienda para pirograbados, por sus traqueidas largas y de mayor proporción en los anillos de crecimiento, se recomienda para pulpa de papel (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Picea martinezii T. F. Patterson, 1988

Sinónimo(s): *Picea chihuahuana* subsp. *martinezii* (T. F. Patterson) Silba, 2008

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Nuevo León.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: pinabete de Nuevo León (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris o grisáceo (Patterson, 1988; Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Textura

Nuevo León. Escamada, las escamas separadas por angostos surcos someros (Patterson, 1988; Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Pinus arizonica Engelm., 1878

Sinónimo(s): *Pinus ponderosa* var. *arizonica* (Engelm.) Shaw, 1909

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Michoacán, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: albacarrote (ND/MÉXICO); Arizona pine (Inglés/SON); joco (ND/CHIH); joco pino (Español/MÉXICO); pino (Español/DUR; MÉXICO; SLP); pino alimonado (Español/DUR); pino amarillo (Español/DUR; MÉXICO); pino arizónica (Español/MÉXICO; SLP); pino blanco (Español/COAH; CHIH; DUR; MÉXICO; SON); pino cenizo (Español/MÉXICO; NLE); pino colorado (Español/MÉXICO); pino chino (Español/DUR; MÉXICO); pino de Arizona (Español/MÉXICO); pino fino (Español/SON); pino prieto (Español/MÉXICO); pino real (Español/COAH; MÉXICO); western yellow pine (Inglés/SON).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Eguiluz,1978; Salazar & Soihet, 2001).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno oscuro cuando joven y muy oscuro después o bien café grisáceo, café rojizo presente en las placas largas, oscuro, con escamas en tono canelo rojizo claro o castaño claro (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Perry, 1991; Salazar & Soihet, 2001; Castro, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Durango. Externa gris oscuro a casi negro en individuos jóvenes, y castaño rojizo a castaño claro, rojizo o pálido en individuos maduros; interna castaño claro rojizo o amarillo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Sonora. Café grisáceo, a menudo volviéndose rojizo a café anaranjado (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Fisurada profundamente y dividida en placas grandes desiguales o bien con profundas fisuras que forman placas largas e irregulares o rectangulares, muy rugosa o escamada (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Perry, 1991; Salazar & Soihet, 2001; Castro, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Durango. Con placas amplias, las fisuras profundas entre las placas, formando surcos profundos o placas irregulares no desprendibles (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Sonora. Suave relativamente, fisuras poco profundas, escamada en placas largas e irregulares (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo o mediano a alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Chihuahua. Bajo (Olvera, 1981b).

Durango. Mediano a alto, bajo, o bien bajo en el plano transversal y mediano en los planos tangencial principalmente en la tardía y en los radiales (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Nuevo León. Ligeramente brillante (Eguiluz, 1978).

Color

MÉXICO. Amarillo paja en la tardía, o bien de ocre a amarillo (Salazar & Soihet, 2001; Chapela, 2012).

Chihuahua. Blanco en la temprana y amarillo en la tardía (Olvera, 1981b).

Durango. Blanco a amarillo pálido, claro, blanco rosado (7.5YR 8/2) o castaño muy pálido (10YR 8/4) en la temprana y amarillo (10YR 7/6), amarillo paja o rosado (7.5YR 8/2) en la tardía, o bien amarillo pálido (2.5Y8/4) (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Nuevo León. Blanco cremoso (Eguiluz, 1978).

Durabilidad

MÉXICO. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. Las larvas de *Ergates spiculatus* barrenan la madera de árboles muertos atacados por descortezadores. Las ninfas y adultos de *Reticulitermes tibialis* barrenan madera seca en contacto con el suelo. Las larvas y los adultos del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*), *D. approximatus*, *D. brevicornis* y *D. parallelcollis* descortezan el árbol, barrenan el cambium, elaboran galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), descortezan la base del tronco, es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Las larvas y adultos de *Hylastes fulgidus* barrenan la base del fuste. Las larvas y los adultos de *Ips bonansea* e *Ips grandicollis* descortezan el fuste. Las larvas y adultos de *Ips integer* descortezan troncos caídos. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, bajo condición de estrés, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado en la madera. El descortezador del pino, escarabajo grabador del pino (*Ips pini*) es un descortezador secundario, las larvas se alimentan de la corteza,

posteriormente cavan túneles entre el cambium y el floema. Las larvas y adultos de *Phloeosinus baumannii* descortezan el tallo. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado de la madera (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Chihuahua. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus rhizophagus* e *Ips bonansea* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011; Cháirez *et al.*, 2011).

Durango. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Sinaloa. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Sonora. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chihuahua.

Durango.

Olor

MÉXICO. Característico o no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. Resinoso (Olvera, 1981b).

Durango. Característico, poco resinoso, resinoso o no característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Nuevo León. Resinoso picante (Eguiluz, 1978).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. No característico (Olvera, 1981b).

Durango. No característico, poco resinoso o resinoso (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana a gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Chihuahua. Gruesa (Olvera, 1981b).

Durango. Fina en la cara tangencial y mediana en la radial, o bien fina a mediana (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Nuevo León. Media (Eguiluz, 1978).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. Pronunciado (Olvera, 1981b).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojizo (Salazar & Soihet, 2001).

Chihuahua. Rosa en la temprana y amarillo rojizo en la tardía (Olvera, 1981b).

Durango. Castaño rojizo, castaño muy pálido o amarillo rojizo (7.5YR 7/6) en la temprana, y rojizo, castaño o amarillo rojizo (7.5YR 8/6) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Nuevo León. Blanco cremoso (Eguiluz, 1978).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Verde: 0.43 (Dávalos *et al.*, 1980); pesada a semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 0.50 g/cm³ (Salazar & Soihet, 2001); CH>PSF: media (430 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 430 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Durango. Básica: moderadamente pesada a pesada (0.50) (de la Paz Pérez & Olvera, 1981); semipesada (0.43 g/cm³) (Camacho, 1988); duramen, básica: 0.39 g cm⁻³ (Silva-Arredondo & Navar-Chaidez, 2012).

Nuevo León. Ligeras (0.50) (Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (79900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (155 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 156 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: muy baja (157 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (150 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 23 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (219 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (220 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Verde: (paralela: 55 kg/cm²) (Dávalos *et al.*, 1980); muy baja (paralela: 156 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 160 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 243 kg), baja (transversal: 277 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 245 kg), baja (transversal: 275 kg) (Sotomayor, 2008).

ND

MÉXICO. Blanda y quebradiza (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Durango. Muy blanda (Camacho, 1988).

Nuevo León. Blanda (Eguiluz, 1978).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 83500 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: media (83500 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (293 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (295 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 415 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (415 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: principalmente en la industria del aserrío, durmientes, postes para teléfonos, cajas para empaques, celulosa, papel, y con menor frecuencia chapa y tableros de partículas, también se usa en construcciones rústicas, muebles moldeados y habitacionales, molduras, postes para líneas de transmisión o de alumbrado público, machimbres, puertas, decoración de interiores, ventanas, chapa, cancelerías en general, persianas para closet, empaques para dulces y pilotes; es apreciada por la industria mueblera ya que posee excelente trabajabilidad, es de muy buena calidad y por tener pocos nudos. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones rurales, urbanas y agroindustriales, cuadros para escobas, lomos para cepillos, cancelería en general, muebles en general, decoración de interiores, duela, lambrín, puertas y persianas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Perry, 1991; Avendaño & Sánchez, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Rzedowski, 2006; Granados *et al.*, 2007; Castro, 2010; Chapela, 2012; Machuca *et al.*, 2012; SIRE, 2012).

Chihuahua. Usos actuales: para aserrío, pulpa para papel, durmientes, cajas de empaque y postes para cercas, frecuentemente en implementos domésticos regionales, en graneros. **Usos potenciales:** para muebles, cancelería en general, artículos domésticos, puertas, persianas para closets y empaques para dulces (Olvera, 1981b; Zepeda & Domínguez, 1998; Lara, 2009; Castro, 2010; Lara, 2010; Hernández-Salas *et al.*, 2013).

Durango. Usos actuales: postes para líneas de transmisión, madera aserrada, cajas para empaque, durmientes, celulosa y papel, con menor frecuencia chapa, triplay, tableros de partícula, utensilios caseros, muebles moldeados y habitacionales, en la industria de la construcción y postes para cerca, es muy explotada por ser de buena calidad y muy apreciada por tener pocos nudos (debido a la copa

alta), es una de las especies comerciales más importantes del estado. **Usos potenciales:** para construcciones (estructuras secundarias) rurales, urbanas y agroindustriales, muebles en general, decoración de interiores, closets, lambrín y duela, para cielos rasos, puertas, persianas, molduras, madera para pirograbar, cancelería en general, cuadros para mangos de escoba, lomos para cepillo y cajas para productos hortícolas (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Lara, 2009; 2010; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Nuevo León. Transformación: algo quebradiza. **Usos actuales:** muebles, utensilios caseros y postes para cercas (Eguiluz, 1978).

Pinus attenuata Lemmon, 1892

Sinónimo(s): *Pinus californica* Hartw., 1847; *Pinus tuberculata* Gordon, 1849; *Pinus tuberculata* var. *acuta* Mayr, 1890

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pino costero (Español/MÉXICO); pino de cono cerrado (Español/MÉXICO); pino de cono pitonudo (Español-ND/BCN); pino de piña (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno pálido cuando joven y moreno oscuro o gris en adultos; interna café (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa y delgada cuando joven y escamada o en pequeñas placas rectangulares, escamadas cuando madura (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Pérez-de la Rosa, 2001).

Durabilidad

MÉXICO. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp. (Ruiz *et al.*, 2013).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío, construcción de casas, muebles y embarcaciones (Eguiluz, 1978).

FAMILIA PINACEAE

Pinus ayacahuite C. Ehrenb. ex Schldl., 1838

Sinónimo(s): *Pinus don-pedrii* Roetzl, 1857; *Pinus hamata* Roetzl, 1857; *Pinus ayacahuite* var. *oaxacana* Silba, 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45(-70) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: a' cxuat' t (Totonaco/MÉXICO); acahuite (Náhuatl/MÉXICO; VER); acalo cahuite (Español/MÉXICO); acalocahuite (Español/MÉXICO; VER); acalocote (Náhuatl/MÉXICO; PUE; VER); acalote (ND/MÉXICO); acanita (Español/COAH; MÉXICO); acolote (ND/MÉXICO; VER); a'cxua't (Totonaco/PUE); ayacahuite (Náhuatl/DUR; GRO; HGO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; TLAX; VER); ayacahuite colorado (Náhuatl-Español/HGO; MÉXICO; MICH); ayacuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); ayau-cuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); ayauhcuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); cahuite (ND/DUR; MEX; MÉXICO); canite (ND/COAH); colcoján (ND/MÉXICO); curtidor (Español/MÉXICO); chamaite (ND/VER); gran pino blanco (Español/MÉXICO); mexican white pine (Inglés/MÉXICO); ocote (Español/DUR; GRO; MÉXICO); ocote blanco (Español/MÉXICO; OAX); ocote gretado (Español/MÉXICO; OAX); pinabete (Español/CHIS; DUR; GTO; MÉXICO); pinabeto (Español/MÉXICO); pino (Español/CHIS; GRO; MEX; MÉXICO); pino acahuite (ND/MÉXICO); pino anacahuite (Español/NLE); pino ayacahuite (ND/MÉXICO; OAX; PUE); pino barbón (Español/MÉXICO); pino blanco (Español/CHIH; MÉXICO); pino blanco mexicano (Español/MÉXICO); pino cahuite (Español/DUR; HGO; MÉXICO); pino cahuíte (Español/DUR); pino de azúcar (Español/MÉXICO); pino gretado (Español/OAX); pino greteado (Español/MÉXICO); pino huiyoco (Español/CHIH); pino navideño (Español/PUE); pino real (Español/MÉXICO; OAX); pino sisigüiri (Purépecha/MICH); pino tabla (Español/CHIS; MÉXICO); pino triste (Español/MÉXICO); sacalacahuite (ND/MÉXICO); salacahuite (ND/COAH; MÉXICO); sisigüiri (ND/MÉXICO; MICH); taj (Otomí/Tzeltal/CHIS); tuusha (Mixteco/GRO; MÉXICO); wiyó (Tarahumara/MÉXICO); wiyoko (Tarahumara/MÉXICO); wiyóko (Tarahumara/MÉXICO).

Nombre comercial: ayacahuite (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Puebla. Cónico (Quiñones, 1974).

Veracruz. Cónico (Quiñones, 1974).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo, con partes de color moreno rojizo o pardo-grisáceo, con placas de color gris a café-rojizas, gris cenizo o grisáceo en los árboles jóvenes y café rojizo, café grisáceo, moreno rojizo o gris oscuro en los maduros (Eguiluz, 1978; Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Espinosa, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Chiapas. Café amarillento (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Durango. Grisáceo en individuos jóvenes y gris cafesuzco en maduros (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Pardo grisáceo (Fonseca, 2013).

Nuevo León. Moreno grisáceo (Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Externa castaño, algo ceniza; interna café oscuro (Huerta, 1978).

Puebla. Café amarillento o moreno rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Gris cenizo cuando joven, y pardo-grisáceo, café amarillento o gris oscuro en la madurez (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Textura

MÉXICO. Lisa en los árboles jóvenes, áspera o rugosa y dividida en placas irregulares en los maduros, o bien generalmente lisa, algunas veces fisurada o en placas en la base y el resto del tronco liso (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981; Espinosa, 2001; Espinosa, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Chiapas. Escamada en pequeñas placas de márgenes irregulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009)

Durango. Lisa en individuos jóvenes, y rugosa y dividida en pequeñas placas rectangulares en maduros (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Rugosa, con escamas rectangulares pequeñas, exfoliante (Fonseca, 2013).

Oaxaca. Con placas irregulares (Huerta, 1978).

Puebla. Escamada en pequeñas placas de márgenes irregulares, o bien áspera, dividida en placas irregulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Lisa cuando joven, y en la madurez áspera, fisurada, escamada en pequeñas placas de márgenes irregulares, o bien, rugosa en placas rectangulares (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo o muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Haro, 1994).

Estado de México. Bajo (Camacho, 1988).

Puebla. Bajo (Olvera, 1981b).

Color

MÉXICO. Crema amarillento, pardo rojizo claro muy homogéneo, blanco cremoso, blanco, amarillo pajizo o claro (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Juárez, 2007; Lesur, 2011; Chapela, 2012; Reséndiz *et al.*, 2013).

- Durango.** Cremoso (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).
Guerrero. Blanco amarillento (Fonseca, 2013).
Estado de México. Amarillo crema (10YR7/6) (Camacho, 1988).
Oaxaca. Amarillo pajizo (Huerta, 1978).
Puebla. Rosa en la temprana y castaño claro en la tardía (Olvera, 1981b).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a hongos negros saprófitos de la familia Dematiaceae, causantes del manchado y a insectos xilófagos de la familia Anobiidae, también a *Lyctus* y termitas. Susceptible a insectos descortezadores del género *Dendroctonus* (considerados como descortezadores primarios), a barrenadores como *Pissodes zitacuarensis* e otros insectos del género *Rhyacionia*. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. Los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) elaboran galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. El descortezador (*Pseudips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp. (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; SIRE, 2012; Reséndiz *et al.*, 2013; Ruiz *et al.*, 2013).

Chiapas. Susceptible al insecto descortezador *Ips mexicanus* (Cháirez *et al.*, 2011).

Durango. Resistente a la descomposición (Nájera *et al.*, 2010).

Oaxaca. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus adjunctus* y *D. mexicanus* (Castellanos *et al.*, 2011b).

Grano

Recto

MÉXICO.

Estado de México.

Oaxaca.

Puebla.

Olor

MÉXICO. Característico, aromático, algo resinoso o no característico (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Haro, 1994; Juárez, 2007).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988).

Oaxaca. Resinoso (Huerta, 1978).

Puebla. Resinoso (Olvera, 1981b).

Sabor

MÉXICO. No característico o algo resinoso (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Juárez, 2007).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988).

Oaxaca. Resinoso (Huerta, 1978).

Puebla. No característico (Olvera, 1981b).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme o media a fina (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Juárez, 2007; Lesur, 2011).

Estado de México. Fina (Camacho, 1988).

Oaxaca. Fina (Huerta, 1978).

Puebla. Mediana (Olvera, 1981b).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Juárez, 2007).

Estado de México. Suave (Camacho, 1988).

Oaxaca. Suave (Huerta, 1978).

Puebla. Suave (Olvera, 1981b).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Pardo, rojizo claro o blanco a café pálido con tintes rosas (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994).

Oaxaca. Amarillo pajizo (Huerta, 1978).

Puebla. Rosa en la temprana y castaño claro en la tardía (Olvera, 1981b).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.39) (Fuentes, 1998); 22 % de CH: 2.7 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); alta (2.39); muy alta (2.80) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Moderadamente estable (2.39) (Ordóñez *et al.*, 1989).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 3.55 % (Fuentes, 1998); 22 % de CH: 2.9 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); muy baja (3.28 %); baja (3.53 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 1.62 %; total: 3.53 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. Parcial: 0.55-1.33 %; total: 1.85-3.28 % (Quiñones, 1974).

Veracruz. Parcial: 1.29 %; total: 2.86 % (Quiñones, 1974).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 8.43 % (Fuentes, 1998); 22 % de CH: 7.6 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); media (8.43-8.80 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 4.85 %; total: 8.43 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. Parcial: 2.90-4.31 %; total: 6.39-8.80 % (Quiñones, 1974).

Veracruz. Parcial: 3.62 %; total: 7.15 % (Quiñones, 1974).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.64 % (Fuentes, 1998); baja (11.05 %); media (13.80 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 7.63 %; total: 13.64 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. Parcial: 0.58-1.03 %; total: 7.56-11.05 % (Quiñones, 1974).

Veracruz. Parcial: 1.09 %; total: 10.98 % (Quiñones, 1974).

Densidad

MÉXICO. Ligera o liviana (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Juárez, 2007); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: media (0.42 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); 22 % de CH: 0.380 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: baja (400 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 420 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.390-0.420 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: baja (0.398 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Durango. Ligera (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Estado de México. Semipesada (0.479 g/cm³) (Camacho, 1988).

Oaxaca. Liviana (0.35) o mediana (0.40-0.42) (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 0.420-0.472 g/cm³; 178 % de CH: 1.106 g/cm³; 209 % de CH: 1.089 g/cm³; básica: 0.352-0.389 g/cm³ (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 0.452 g/cm³; 166 % de CH: 1.001 g/cm³; básica: 0.368 g/cm³ (Quiñones, 1974).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (1110000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Oaxaca. Verde: 111 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 117 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 195 kg/cm²; 12 % de CH: 343 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 261.34-318.92 kg/cm²; 178 % de CH: 149.30 kg/cm²; 209 % de CH: 138.60 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 276.82 kg/cm²; 166 % de CH: 141.90 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (195 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (232 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (230 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: 232 kg/cm²; 12 % de CH: 458 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 347.41-417.38 kg/cm²; 178 % de CH: 204.10 kg/cm²; 209 % de CH: 178.20 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 373.57 kg/cm²; 166 % de CH: 184.50 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 27 kg/cm²; 12 % de CH: 46 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 45.07-56.87 kg/cm²; 178 % de CH: 21.10 kg/cm²; 209 % de CH: 17.07 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 47.24 kg/cm²; 166 % de CH: 21.73 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (27 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (30 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. 82 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 51 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 50 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: paralela 51 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 82 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: paralela 58.45-62.03 kg/cm²; 178 % de CH: paralela 54.02 kg/cm²; 209 % de CH: paralela 62.62 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: paralela 63.59 kg/cm²; 166 % de CH: paralela 53.01 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); baja (lateral: 279 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (lateral: 165 kg), baja (transversal: 220 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Oaxaca. Verde: extremos 222; lateral 165; 12 % de CH: extremos 419; lateral 279 (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: paralela 263.5-311.7 kg; perpendicular 215.6-259.0 kg; 178 % de CH: paralela 218 kg; perpendicular 223.7 kg; 209 % de CH: paralela 182.1 kg; perpendicular 198.1 kg (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: paralela 368.7 kg; perpendicular 280.2 kg; 166 % de CH: paralela 189.8 kg; perpendicular 199.3 kg (Quiñones, 1974).

ND

MÉXICO. Blanda o suave (Eguiluz, 1978; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Juárez, 2007).

Durango. Suave (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Suave (Fonseca, 2013).

Estado de México. Semidura (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (118000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (106000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Oaxaca. Verde: 106 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 118 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 891.39-1096.76 x10² kg/cm²; 178 % de CH: 939.26 x10² kg/cm²; 209 % de CH: 717.47 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 1236.17 x10² kg/cm²; 166 % de CH: 798.78 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 584 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Oaxaca. Verde: 226 kg/cm²; 12 % de CH: 548 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 433.83-523.06 kg/cm²; 178% de CH: 242.69 kg/cm²; 209 % de CH: 213.31 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 437.38 kg/cm²; 166 % de CH: 226.75 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (226 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (225 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: bajo (841 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (457 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (460 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: 457 kg/cm²; 12 % de CH: 841 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 613.90-778.94 kg/cm²; 178 % de CH: 393.63 kg/cm²; 209 % de CH: 331.56 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 683.21 kg/cm²; 166 % de CH: 377.44 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Impacto

Oaxaca. Verde: 1.30 kg-cm/cm²; 12 % de CH: 1.72 kg-cm/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 1.61-1.96 kg-m; 178 % de CH: 2.15 kg-m; 209 % de CH: 1.89 kg-m (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 1.84 kg-m; 166 % de CH: 2.21 kg-m (Quiñones, 1974).

Rajado

Puebla. 12 % de CH: 31.66-36.90 kg/cm; 178 % de CH: 31.83 kg/cm; 209 % de CH: 28.42 kg/cm (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 36.23 kg/cm; 166 % de CH: 30.66 kg/cm (Quiñones, 1974).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: considerada por algunos como "la caoba de las pináceas", por las buenas características tecnológicas, muy apreciada por el tipo de veteado y facilidad para trabajar con herramientas manuales y con maquinaria, es fácil de aserrar, cortar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar, clavar, encolar, tornear y atornillar, tiene buen aserrado, moldurado, lijado y rajado, toma excelente o buen acabado, ya que no es muy resinosa, seca fácil y rápidamente sin defectos apreciables, ya que posee una alta estabilidad dimensional. **Usos actuales:** de las más empleadas en construcciones, en la elaboración de lápices, altamente reconocida por los carpinteros de las zonas serranas, quienes la utilizan para puertas, ventanas, gabinetes y muebles, también se elaboran moldes de fundición, marcos, modelos de madera, duelas, postes, durmientes, cajas, cabos de fósforos, en ebanistería, mangos de herramientas e implementos agrícolas, en la manufactura de artesanías, en aserrío, triplay, celulosa, papel, y también es parte del retablo de Los Reyes de la Catedral Metropolitana de la Ciudad de México; es blanda y ligera pero muy firme y consistente, es de las maderas de mejor calidad, suave y trabajable. **Usos potenciales:** puede utilizarse, en general, en la mayoría de propósitos decorativos y que no requieran dureza del material como fabricación de chapa, lambrín, manufactura de artesanías, esculturas, acabados de interiores, muebles de alta calidad, también en piezas estructurales, como armaduras, muros, vigas, postes, columnas, pies derechos y cornisas, también se recomienda para construcciones exteriores como marcos, dinteles, jambas, entropaños, vierteaguas, entablados y frisos, para construcción de interiores como marcos, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimientos, con tratamiento se puede usar para postes y estacas, es apta para elaboración de papel y para la obtención de chapa torneada para la obtención de tabletas para lápices, entre otros (Eguiluz, 1978; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Luna, 1997; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Meza, 2001; Benítez *et al.*, 2004; del Castillo *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Rzedowski, 2006; de la Rosa & Mora, 2007; Granados *et al.*, 2007; Juárez, 2007; Castro, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Chapela, 2012; SIRE, 2012; García & Linares, 2013; Reséndiz *et al.*, 2013; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: para tablones, vigas y muebles (Alcázar, 2011; Miranda, 2015b).

Durango. Usos actuales: es una de las especies comerciales más importantes del estado. **Usos no recomendados:** es frágil y quebradiza (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Lara, 2009; 2010; Nájera *et al.*, 2010; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Guerrero. Usos actuales: en la construcción y elaboración de muebles, así como para madera terciada y aserrío; es muy apreciada (Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b; Fonseca, 2013).

Nuevo León. Usos actuales: para tablas empleadas en construcciones (Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Usos actuales: es muy apreciada y más cara que la de los otros pinos, se usa para aserrío. **Usos potenciales:** para chapas, carrocerías, torneados, postes, empaques, así como en elementos secundarios en los cuales los requisitos de resistencia sean bajos. **Usos no recomendados:** por su baja densidad y resistencia mecánica, no se recomienda para estructuras y durmientes (Ordóñez *et al.*, 1989; Gómez *et al.*, 1994; del Castillo *et al.*, 2004; González, 2008; Lara, 2009; 2010).

Puebla. Usos actuales: para aserrío, ebanistería, chapa, pulpa para papel, postes, construcción, muebles, puertas, ventanas y en artesanías. **Usos potenciales:** para artículos decorativos, chapa fina, artículos de fantasía, juguetes, marcos, pirograbados, torneado, material didáctico, artículos escolares como reglas, transportadores, lápices y madera aserrada de alta calidad (Quiñones, 1974; Olvera, 1981b; Lara, 2009; 2010; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a excelente calidad para trabajar y por su duración, tablas y tablones son secados bajo techo, para evitar que se rajen o tuerzan. **Usos actuales:** en la construcción rural ligera para alfardas, vigas de carga, tablas y techos (tejamanil), puertas, ventanas y también se elaboran muebles considerados de alta calidad; se reconoce como superior a la de otros pinos (Quiñones, 1974; Hernández *et al.*, 1993; Avendaño & Acosta, 2000; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Pinus caribaea Morelet, 1851

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: huhub (Maya/QROO); ocote (Español/MÉXICO); pino (Español/MÉXICO); pino amarillo (Español/QROO); pino de Honduras (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: caribbean pine, pitch pine (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo o gris oscuro (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; SNIF, 2012).

Quintana Roo. Externa café grisáceo; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Olor

MÉXICO. A trementina (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Gruesa, con placas ásperas y profundamente fisurada vertical y horizontalmente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; SNIF, 2012).

Quintana Roo. En placas irregularmente cuadradas (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Más clara que el duramen o amarillo pálido a café amarillo (Chudnoff, 1980; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

MÉXICO. Sensible, moderadamente durable o susceptible a hongos degradadores. Moderadamente resistente al ataque o durable a insectos perforadores. Sensible o susceptible a especies de los géneros *Dendroctonus* sp. e *Ips* sp.; la durabilidad y resistencia al ataque de insectos varía con el contenido de resina; es propensa a los hongos causantes de la mancha azul. Sensible o susceptible a termitas, también en madera cosechada (Chudnoff, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Fuerte a resina (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Algo gruesa o fina (Chudnoff, 1980; Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café dorado a café rojizo (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.9 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 6.3 % (Chudnoff, 1980); pequeña (3.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 7.8 % (Chudnoff, 1980); media (7.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 12.9 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.34-0.68 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.439-0.680 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.58 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.20 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 4600-4900 psi; 12 % de CH: 7830-8540 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (45 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 980 lb; 12 % de CH: lateral 1240 lb (Chudnoff, 1980).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.5) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1610-1880 psi; 12 % de CH: 920-1950-2240 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (11600 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 9000-11190 psi; 12 % de CH: 8830-14700-16690 psi (Chudnoff, 1980); moderada (85 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar con herramientas manuales o mecánicas, sin embargo, los altos contenidos de resina pueden causar cierto tiempo de inactividad debido al engomado de los cortadores y las mesas de la máquina, es adecuada para atornillos, buen clavado y atornillado, se pega satisfactoriamente, seca de rápido a normal, presenta alto riesgo de deformación y un ligero riesgo de agrietamiento, se debe tratar con creosota u otro preservativo para que dure muchos años en contacto con la humedad del suelo. **Usos actuales:** en la construcción rural (vivienda y casa de tabaco), también para la fabricación de muebles, postes, cercas, ensambladura de interiores, chapa, tableros de partículas y de fibra sin comprimir, parquet para pisos, postes de transmisión, láminas para contrachapado, en construcciones pesadas y de barcos, así como para aserrío. **Usos potenciales:** para artículos torneados, marcos, carpintería pesada o de interior, encofrado, cajas y cajones, paneles, muebles empotrados o móviles, estructuras de casas, tableros, postes y paneles exteriores (Chudnoff, 1980; Domínguez & Sánchez, 1989; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Mesén, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; SNIF, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Oaxaca. Maderable (del Castillo *et al.*, 2004).

Pinus cembroides Zucc., 1832

Sinónimo(s): *Pinus llaveana* Schiede ex Schltdl., 1838; *Pinus osteosperma* Engelm., 1848

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bishicuri (Tarahumara/CHIH; MÉXICO); mexican nut pine (Inglés/MÉXICO); mexican stone pine (Inglés/MÉXICO); nuez de pino (Español/MÉXICO); ocote (Español/CHIH); pino (Español/CHIH; HGO; MÉXICO; NLE; SLP; SON; TLAX); pino chaparro (Español/AGS); pino de Galeana (ND/MÉXICO); pino piñón (Español/DUR; GTO; HGO; MÉXICO; PUE); pino piñonero (Español/COAH; DUR; HGO; MEX; MÉXICO; NLE; PUE; VER); pinyon pine (Inglés/MÉXICO); piñon (Español/MÉXICO; OAX; PUE); piñón (Español/DUR; GTO; MÉXICO; PUE; SLP; SON; TAMS; VER); piñon prieto (Español/MÉXICO; TAMS); piñonero (Español/CDMX; CHIH; DUR; GTO; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; TLAX; VER); piñones (Español/VER); tudi (Otomí/HGO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso (SNIF, 2012).

Nuevo León. Sinuoso (Wolf, 1985).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, grisáceo, ceniciento, café grisáceo, café rojizo, oscuro, casi negro o café grisáceo oscuro en la lámina (Eguiluz, 1978; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Meza, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Benavides *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; Aquino, 2012; SNIF, 2012).

Durango. Gris a veces con tintes rosados (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Hidalgo. Externa castaño oscuro, ceniza; interna amarillento (Huerta, 1978).

Estado de México. Pardo grisáceo (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Nuevo León. Castaño oscuro o ceniciento (Wolf, 1985; Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Grisáceo, pardo anaranjado o pardo amarillento en el fondo de las fisuras (Fonseca, 2015).

Puebla. Grisáceo, pardo anaranjado o pardo amarillento en el fondo de las fisuras (Fonseca, 2015).

Veracruz. Pardo grisáceo o ceniciento (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

Estado de México. Resinoso (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Lisa durante varios años, fisurada o agrietada y dividida en placas cortas e irregulares, en pequeñas escamas delgadas, con fisuras profundas y se rompe en gruesas láminas, o bien longitudinalmente profunda y tiene fisuras transversales que la dividen, la forma geométrica es de una lámina (Eguiluz, 1978; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Meza, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Benavides *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; Aquino, 2012; SNIF, 2012).

Durango. En pequeñas placas en individuos jóvenes, y formando placas escamadas irregulares de forma geométrica divididas por surcos profundos longitudinales y horizontales en las partes bajas de individuos maduros (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Hidalgo. Agrietada, dividida en placas irregulares y duras (Huerta, 1978).

Estado de México. Fisurada, fisuras poco profundas (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Nuevo León. Agrietada y dividida en placas irregulares o escamada (Wolf, 1985; Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Rugosa, escamada, rompiéndose en placas rugosas, en el fondo fisuras longitudinales, irregulares, superficiales (Fonseca, 2015).

Puebla. Rugosa, escamada, rompiéndose en placas rugosas, en el fondo fisuras longitudinales, irregulares, superficiales (Fonseca, 2015).

Veracruz. Fisurada e irregularmente escamada o agrietada y dividida en placas cortas e irregulares (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Alburá

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Color

MÉXICO. Amarillo, blanco amarillento pálido, amarillento, claro o café cremoso pálido (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Lesur, 2011; Aquino, 2012; Chapela, 2012; SNIF, 2012).

Hidalgo. Amarillo (Huerta, 1978).

Nuevo León. Beige pálido (Wolf, 1985).

Durabilidad

MÉXICO. Sufre daño por insectos descortezadores secundarios (*Dendroctonus valens* e *Ips* sp.) y *Pityophthorus* sp. que es una especie de barrenador. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010; SNIF, 2012; Ruiz *et al.*, 2013).

Hidalgo. Susceptible al insecto descortezador *Ips bonansea* (Cháirez *et al.*, 2011).

Nuevo León. Susceptible al insecto descortezador mexicano [*Dendroctonus mexicanus* (Cuellar *et al.*, 2011; Cuellar, 2013)].

Grano

Irregular

Nuevo León.

Recto**MÉXICO.****Hidalgo.****Olor****MÉXICO.** No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).**Hidalgo.** Resinoso (Huerta, 1978).**Sabor****Hidalgo.** Resinoso (Huerta, 1978).**Textura****MÉXICO.** Fina y uniforme (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; SNIF, 2012).**Durango.** Suave (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).**Hidalgo.** Fina (Huerta, 1978).**Veteado****MÉXICO.** Suave y agradable (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; SNIF, 2012).**Hidalgo.** Suave (Huerta, 1978).**Nuevo León.** Muy poco pronunciado (Wolf, 1985).

- **Duramen**

Color**MÉXICO.** Castaño pálido o rojizo pálido (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salazar & Soihet, 2001; SNIF, 2012).**Hidalgo.** Castaño pálido (Huerta, 1978).**Nuevo León.** Rojizo pálido (Wolf, 1985).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)****MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 6475 MPa; radial 7994 MPa; tangencial 721 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).**Velocidad de ultrasonido****MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 3321 m/s; radial 3690 m/s; tangencial 1108 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).**Contracción****Radial****Nuevo León.** Total: 3.8 % (Wolf, 1985).**Tangencial****Nuevo León.** Total: 5.4 % (Wolf, 1985).**Volumétrica****Nuevo León.** Total: 9.4 % (Wolf, 1985).

Densidad

MÉXICO. Ligera (0.56-0.65 g/cm³) (Eguiluz, 1978; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salazar & Soihet, 2001; SNIF, 2012); liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); pesada (Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Lesur, 2011); 12 % de CH: media (525 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Nuevo León. Anhidro: 0.490 g/cm³; básica: 0.533 g/cm³ (Wolf, 1985).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

Nuevo León. 12.8 % de CH: 35 N/mm² (Wolf, 1985).

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda o suave (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Meza, 2006; Aquino, 2012; SNIF, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Nuevo León. 12.3 % de CH: 7300 N/mm² (Wolf, 1985).

Ruptura (MOR)

Nuevo León. 12.3 % de CH: 74 N/mm² (Wolf, 1985).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales o casas pequeñas, en muebles rústicos que son apreciados, en estructuras internas de las minas como puntales, también se emplea para postes, puertas, techos rústicos (tejamanil), en artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para postes, puertas, tejamanil y puntales para minas. **Usos no recomendados:** el tronco normalmente es nudoso y corto por lo que le resta posibilidad de uso en muebles de alta calidad (Eguiluz, 1978; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; CONAFOR, 2009; Lesur, 2011; Aquino, 2012; Chapela, 2012; SNIF, 2012; Cuellar, 2013).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Nuevo León. Usos actuales: para construcción de casas, cabañas y puertas, así como para postería. **Usos potenciales:** para productos pequeños que no requieran una alta calidad, como rejillas para cajas de empaque (Wolf, 1985; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; Cuellar, 2013).

Puebla. Usos actuales: para la construcción rural, muebles rústicos y postes (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Usos actuales: es considerada de buena calidad y utilizada para elaborar muebles rústicos; sujeta a aprovechamiento regular, con programas de manejo forestal (Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Pinus contorta Douglas ex Loudon, 1838

Forma biológica: Árbol/Hasta de 33 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pino (Español/MÉXICO); pino de San Pedro Mártir (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Baja California. Cónico (Romero *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Anaranjado claro o café rosáceo a café grisáceo (Farjon & Styles, 1997).

Textura

Baja California. Papirácea en los jóvenes y escamada en los adultos (Farjon & Styles, 1997).

- **Albura**

Brillo

Baja California. Mediano (Romero *et al.*, 1982).

Color

Baja California. Amarillo pálido (Romero *et al.*, 1982).

Durabilidad

MÉXICO. El descortezador del pino, escarabajo grabador del pino (*Ips pini*) es un descortezador secundario, las larvas se alimentan de la corteza, posteriormente cavan túneles entre el cambium y el floema. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado de la madera (Ruiz *et al.*, 2013).

Grano

Recto

MÉXICO.

Baja California. No uniforme (Romero *et al.*, 1982).

Olor

Baja California. A resina ligeramente (Romero *et al.*, 1982).

Sabor

Baja California. No característico (Romero *et al.*, 1982).

Textura

Baja California. Mediana (Romero *et al.*, 1982).

Veteado

Baja California. Pronunciado (Romero *et al.*, 1982).

- **Duramen**

Color

Baja California. Castaño rojizo (Romero *et al.*, 1982).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Afectado por el ataque de las especies del género *Ceratocystis*, las cuales producen manchado en la madera (Ruiz *et al.*, 2013).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.22) (Fuentes, 1998).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 5.43 % (Fuentes, 1998).

Baja California. Parcial: 2.69 %; total: muy alta (5.43 %) (Romero *et al.*, 1982).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 6.63 % (Fuentes, 1998).

Baja California. Parcial: 4.20 %; total: muy alta (6.63 %) (Romero *et al.*, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. Total (0 % de CH): 10.96 % (Fuentes, 1998).

Baja California. Parcial: 7.86 %; total: media (10.96 %) (Romero *et al.*, 1982).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (0.36 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (462 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 0.380 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 362 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Baja California. Básica: moderadamente liviana (0.362 g/cm³) (Romero *et al.*, 1982).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (656700 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (127 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (175 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 15.28 % de CH: baja (61.10 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (169 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 114 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. Baja (lateral: 203 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 203 kg), baja (transversal: 205 kg) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.28 % de CH: baja (paralela: 92.28 kg; perpendicular: 203.44 kg) (Romero *et al.*, 1982).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy bajo (57000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (56820 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.28 % de CH: poco flexible (568.17 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 311 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Baja California. 15.28 % de CH: poco flexible (310.99 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (311 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (496 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (496 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.28 % de CH: poco flexible (495.98 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Impacto

Baja California. 15.28 % de CH: resiliente (1.15 kg-m) (Romero *et al.*, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para minas y durmientes de ferrocarril (Record & Hess, 1943; Mark *et al.*, 2014).

Baja California. Usos potenciales: para postes, durmientes, madera aserrada para construcción, pisos (en formas de duela o parquet), lambrines, chapa, triplay, estructuras, muebles rústicos y lápices (Romero *et al.*, 1982).

Pinus coulteri Lamb. ex D. Don, 1838

Sinónimo(s): *Pinus ponderosa* subsp. *coulteri* (D. Don) A. E. Murray, 1982

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: pino (Español/BCN; MÉXICO); pino colorado (Español/BCN); pino de brea (Español/MÉXICO); pino de piña (Español/MÉXICO); pino de piña grande (Español/BCN; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Baja California. Cilíndrico (Romero *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno oscuro o casi negro (Eguiluz, 1978).

Textura

MÉXICO. Escamada, profunda e irregularmente agrietada, gruesa (Eguiluz, 1978).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Ligeramente brillante o mediano (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Color

Baja California. Blanco cremoso o amarillo pálido a amarillo paja (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Durabilidad

Baja California. Susceptible al descortezador *Ips integer*, *I. paraconfusus* e *I. pini*, así como a *Dendroctonus valens*, *D. ponderosae*, *Melanophila californica* y *M. gentilis* (Díaz, 1987).

Grano

Recto

MÉXICO.

Baja California.

Olor

MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. A resina (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Sabor

Baja California. No característico (Romero *et al.*, 1982).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Mediana (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Pronunciado (Romero *et al.*, 1982).

- **Duramen**

Color

Baja California. Rojo parduzco o castaño rojizo (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 16997 MPa; radial 2082 MPa; tangencial 453 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6023 m/s; radial 2108 m/s; tangencial 984 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.03) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.11) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 10.36 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 5.66 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.66 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 4.69 %; total: muy alta (10.36 %) (Romero *et al.*, 1982).

Tangencial

MÉXICO. 11.49 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): muy alta (11.49 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 10.30 %; total: muy alta (11.49 %) (Romero *et al.*, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. Muy alta (17.15 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): muy alta (17.15 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 14.69 %; total: alta (17.15 %) (Romero *et al.*, 1982).

Densidad

MÉXICO. Liviana (0.941) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (0.42 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (416 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 419 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.420 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.419 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Baja California. Ligera (0.41) (Eguiluz, 1978); básica: moderadamente liviana (0.416 g/cm³) (Romero *et al.*, 1982).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (76940 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (151 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (211 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 13.79 % de CH: baja (68.45 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (208 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 149 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. Baja (lateral: 266 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 266 kg), baja (transversal: 262 kg) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 13.79 % de CH: blanda a muy blanda (paralela: 120.62 kg; perpendicular: 265.92 kg) (Romero *et al.*, 1982).

ND

MÉXICO. Muy blanda a blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Moderadamente blanda (Eguiluz, 1978).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (99000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (99730 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 13.79 % de CH: flexible (997.30 x10² kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 524 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Baja California. 13.79 % de CH: flexible (524.78 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (315 kg/cm²); media (525 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (815 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (815 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 13.79 % de CH: flexible (815.29 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (0.27) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. 13.79 % de CH: resiliente (1.66 kg-m) (Romero *et al.*, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: principalmente en aserrío. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones en general, durmientes, armaduras, estructuras, triplay, pulpa para papel, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas y para construcción de exteriores como marcos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, entre otros (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Fuentes, 1998).

Baja California. Usos potenciales: de acuerdo con sus características anatómicas y tecnológicas se recomienda para construcciones en general, postes, durmientes, armaduras, estructuras, triplay y pulpa para papel (Romero *et al.*, 1982; Piña, 1983).

Pinus culminicola Andresen & Beaman, 1961**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.**Distribución:** Coahuila y Nuevo León.**Categoría de riesgo:** NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/En peligro (EN).**Nombre común:** pino enano (Español/MÉXICO; NLE); pino enano del Potosí (Español/NLE); pino piñonero (Español/MÉXICO); piñón (Español/NLE); piñón amarillo (Español/MÉXICO); piñón de octubre (Español/MÉXICO); piñón del Potosí (Español/MÉXICO); Potosí piñon (Español/NLE).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Grisáceo a oscuro o café claro (Benavides *et al.*, 2010; Aquino, 2012).**Coahuila.** Café o gris (Farjon & Styles, 1997; Farjon *et al.*, 1997).**Nuevo León.** Café o gris (Alanís *et al.*, 1996; Farjon & Styles, 1997; Farjon *et al.*, 1997).**Textura****MÉXICO.** Formada por placas delgadas e irregulares o forma una lámina, de pequeñas escamas delgadas y de forma irregular (Benavides *et al.*, 2010; Aquino, 2012).**Coahuila.** Escamada, exfoliante en placas pequeñas e irregulares (Farjon & Styles, 1997; Farjon *et al.*, 1997).**Nuevo León.** Escamada, exfoliante en placas pequeñas e irregulares (Farjon & Styles, 1997; Farjon *et al.*, 1997).

- **Albura**

Brillo**Nuevo León.** Medianamente brillante (Eguiluz, 1978).**Color****Nuevo León.** Amarillo cremoso (Eguiluz, 1978).**Olor****Nuevo León.** Resinoso (Eguiluz, 1978).**Sabor****Nuevo León.** Resinoso (Eguiluz, 1978).

Textura

Nuevo León. Fina (Eguiluz, 1978).

- **Duramen**

Color

Nuevo León. Amarillo cremoso (Eguiluz, 1978).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Peso ligero (Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Aquino, 2012).

Nuevo León. Más o menos blanda (Eguiluz, 1978).

Pinus chiapensis (Martínez) Andersen, 1964

Sinónimo(s): *Pinus strobus* var. *chiapensis* Martínez, 1940; *Pinus strobus* subsp. *chiapensis* (Martínez) A. E. Murray, 1982

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: a ma caa (Chinanteco/OAX); acahuite (Náhuatl/OAX); acalocote (Náhuatl/MÉXICO; PUE; VER); acalorote (ND/MÉXICO); acalote (ND/MÉXICO); ayacahuit vidrioso (Náhuatl-Español/GRO); ayacahuite (Náhuatl/CHIS); ayacahuite vidrioso (Náhuatl-Español/GRO); ayahuite (Náhuatl/OAX); calocote (ND/CHIS; MÉXICO); cuc'toj (Tzotzil/CHIS); du yu sha ña á (Mixteco/OAX); guier do (Zapoteco/OAX); huaa chin (Zoque/OAX); huaa-chin (Zoque/OAX); junch (Mixe/OAX); k'isis'taj (Tzeltal/CHIS); k'uj toj (ND/CHIS); kuj'ushz (Mixe/OAX); k'uk toj (Tzotzil/CHIS); k'uktoj (Tzotzil/CHIS); madera de chinito (Español/GRO; MÉXICO; OAX); mexican white pine (Inglés/MÉXICO); ocote (Español/MÉXICO; OAX; PUE); ocote blanco (Español/GRO; MÉXICO); palo pique (Español/VER); pinabete (Español/CHIS; MÉXICO; PUE); pinabete blanco (Español/VER); pinabeto (Español/CHIS); pino (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); pino ayahuite (Español-ND/CHIS); pino blanco (Español/CHIS; MÉXICO); pino blanco de Chiapas (Español/MÉXICO); pino de Chiapas (Español/MÉXICO); pino gretado (Español/OAX); pino hembra (Español/OAX); pinocote (Español/OAX); potz toj (ND/CHIS); qui tye tyii (Chatino/OAX); qui-tye-tyii (Chatino/OAX); sha-tó (Mixteco/OAX); shu chun ah chun rachia (Triqui/OAX); shu-chun-ah (Triqui/OAX); su yu do (Zapoteco/OAX); suyudoo (Zapoteco/OAX); tnotzin (ND/CHIS); tona tzin (Zoque/CHIS); tonatzin (ND/CHIS); tono tzin (Zoque/CHIS); tonotzin (Zoque/CHIS); tonótzin (Zoque/CHIS); tuyu-shasha-tó (Mixteco/OAX); ya guieri do (Zapoteco/OAX); ya guir do (Zapoteco/OAX); ya ni chá (Mazateco/OAX); ya qui va (Cuicateco/OAX); ya yieri do (Zapoteco/OAX); ya-giir (Zapoteco/OAX); yanichá (Mazateco/OAX); ya-yieri (Zapoteco/OAX); ye-gieri (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Eguiluz,1978; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guerrero. Recto (Fonseca, 2013).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno oscuro o café oscuro; interna rojizo (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Guerrero. Pardo grisáceo o gris (Fonseca, 2013).

Puebla. Externa castaño rojizo, grisáceo; interna castaño rojizo (Huerta, 1978).

Veracruz. Gris claro cuando joven, y moreno a pardo-grisáceo o gris oscuro cuando madura (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Fisurada o rugosa con grietas irregulares, poco escamada (Eguiluz, 1978; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guerrero. Rugosa, escamada, con fisuras superficiales, en placas delgadas (Fonseca, 2013).

Puebla. Agrietada (Huerta, 1978).

Veracruz. Fisurada o escamada, en placas más o menos rectangulares (Narave & Taylor, 1997).

- **Albura**

Brillo

Guerrero. Bajo (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Claro o blanquecino (del Castillo *et al.*, 2004; Chapela, 2012).

Chiapas. Amarillento claro (Miranda, 2015b).

Guerrero. Amarillo pálido (5Y8/4) (Camacho, 1988).

Puebla. Amarillo (Huerta, 1978).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Guerrero.

Puebla.

Olor

MÉXICO. Resinoso (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Guerrero. No característico (Camacho, 1988).

Puebla. Resinoso (Huerta, 1978).

Sabor

MÉXICO. Resinoso (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Guerrero. Amargo (Camacho, 1988).

Puebla. Resinoso (Huerta, 1978).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Fina y uniforme (Miranda, 2015b).

Guerrero. Fina (Camacho, 1988).

Puebla. Fina (Huerta, 1978).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Guerrero. Suave (Camacho, 1988).

Puebla. Suave (Huerta, 1978).

- **Duramen**

Color

Puebla. Castaño claro con tinte rosado (Huerta, 1978).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera a muy ligera (del Castillo *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. 524-639 kg/m³ (Miranda, 2015b).

Guerrero. Liviana (0.33 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Eguiluz, 1978; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Relativamente blanda (Miranda, 2015b).

Guerrero. Blanda (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se caracteriza por ser resistente y durable, fácil de trabajar y admite buen pulimiento. **Usos actuales:** por sus características y crecimiento relativamente rápido ha sido muy aprovechado comercialmente, es la más empleada para construcciones, también para elaborar cajas de embalaje, lápices, duelas, postes y durmientes, por ser muy ligera y flexible, suave, olor y sabor resinoso, textura fina, con veteado suave y de buena calidad, es apreciada en la industria de aserrío y por carpinteros, se puede elaborar triplay, papel, muebles, puertas, vigas, envases, en ebanistería,

entre otros, también es apreciada por los artesanos; en la época colonial se utilizaba en la fabricación de barcos (Eguiluz, 1978; INEGI, 2001; del Castillo & Acosta, 2002; del Castillo *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; de la Rosa & Mora, 2007; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Chapela, 2012).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar y admite buen pulimiento. **Usos actuales:** para madera aserrada usada en la construcción, cajas de empaque, duelas de pisos, mangos de escoba, muebles y reparación de casas. **Usos potenciales:** para puertas, ventanas, marcos, modelos de madera, ebanistería y cabos de fósforo (Belaunzarán *et al.*, 2009; SIRE, 2012; Miranda, 2015b; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Usos actuales: para chapa, madera terciada y muebles (Fonseca, 2013).

Oaxaca. Usos actuales: en forma de tablas y se vendió como fuente de pulpa para la fabricación de papel industrial, antes de que se restringiera el aprovechamiento comercial (del Castillo & Acosta, 2002).

Veracruz. Transformación: es de buena calidad, trabajable y resistente, mejor que otros pinos del estado, secan las tablas y tablones al aire libre antes de usarlas o comercializarlas. **Usos actuales:** para construcción rural ligera, como son horcones, vigas y alfardas, también se elaboran muebles rústicos, como sillas, mesas y otros enseres domésticos, así como para hacer carrocería de camionetas y camiones de carga (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Pinus chihuahuana Engelm., 1848

Sinónimo(s): *Pinus leiophylla* var. *chihuahuana* (Engelm.) Shaw, 1909

Forma biológica: Árbol/Hasta 25 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: Chihuahua pine (Inglés/SON); ocote (Español/CHIH; MÉXICO); pino (Español/CHIH; MÉXICO); pino chamonque (Español/DUR; MÉXICO; SON); pino chemonque (Español-ND/SON); pino Chihuahua (Español/MÉXICO); pino chimonque (Español-ND/SON); pino chino (Español/DUR; MÉXICO; SON); pino negro (Español/MÉXICO); pino prieto (Español/AGS; CHIH; DUR; MÉXICO; ZAC); pino saguaco (Español/CHIH; MÉXICO; SON); pino saguaso (Español/MÉXICO); pino sauco (Español/CHIH; SON); sahuaca (Tarahumara/CHIH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Ceniciento, oscuro o casi negro en la base de los árboles maduros y gris rojizo en los árboles jóvenes (Martínez, 1948; Rueda *et al.*, 2006).

Chihuahua. Externa gris oscuro; interna rojo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durango. Gris oscuro a casi negro (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Sonora. Oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Gruesa, formando anchas placas, con fisuras profundas (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978; Rueda *et al.*, 2006).

Durango. Rugosa, en placas longitudinales irregulares separadas por fisuras verticales anchas y profundas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Sonora. Áspera (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. Mediano (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Zacatecas. Medio (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillento anaranjado claro o amarillo (Martínez, 1948; Rueda *et al.*, 2006).

Chihuahua. Amarillo paja en la temprana y amarillo rojizo en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Zacatecas. Amarillo o amarillo pálido (5Y7/4) (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible al ataque de *Dendroctonus* spp. Los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) cavan galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño. Las larvas de *Tomolips bicalcaratus* se alimentan de la madera seca (Rueda *et al.*, 2006; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Aguascalientes. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus mexicanus*, *D. valens* e *Ips mexicanus* (Díaz *et al.*, 2014).

Sinaloa. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chihuahua.

Olor

MÉXICO. Característico, resinoso (Martínez, 1948; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Rueda *et al.*, 2006).

Chihuahua. Resinoso (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Zacatecas. Resinoso o característico (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. Amargo o resinoso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Rueda *et al.*, 2006).

Chihuahua. Amargo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Zacatecas. No característico o amargo (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Rueda *et al.*, 2006).

Chihuahua. Mediana (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Zacatecas. Fina o media (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Rueda *et al.*, 2006).

Chihuahua. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Zacatecas. Pronunciado (Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Chihuahua. Castaño muy pálido en la temprana y amarillo en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Zacatecas. Amarillo (Eguiluz, 1978).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Baja (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Densidad

MÉXICO. 0.54 (Martínez, 1948); verde: 0.44 (Dávalos *et al.*, 1980); liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); CH>PSF: media (440 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 440 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chihuahua. Básica: pesada (0.54) (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Zacatecas. 0.54 kg/m³ (Eguiluz, 1978); liviana (0.44 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (82025 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (82000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (162 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); CH>PSF: baja (160 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (228 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); CH>PSF: baja (230 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 31 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (paralela: 226 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (paralela: 225 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Verde: (paralela: 59 kg/cm²) (Dávalos *et al.*, 1980); baja (paralela: 166 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); baja (paralela: 165 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 254 kg), baja (transversal: 289 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 255 kg), baja (transversal: 290 kg) (Sotomayor, 2008).

ND

MÉXICO. Blanda o dura (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Rueda *et al.*, 2006).

Zacatecas. Blanda (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 75200 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (75200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (301 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 474 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (474 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (475 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Impacto

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para centros de madera contrachapada, muebles, durmientes, piezas de gran escuadría, pilotes cortos, puntales para minas, postes para uso telegráfico o cercas, pulpa para papel, numerosos utensilios domésticos regionales y en construcción. **Usos potenciales:** se recomienda para construcción (estructuras primarias), muebles rústicos, pisos rústicos y duelas para techos, así como para triplay, celulosa, puntales para minas, durmientes, postes para vía telefónica o para cercas, numerosos utensilios domésticos. **Usos no recomendados:** es una madera dura pero su problema a veces es la nudosidad del fuste (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Avendaño & Sánchez, 1999; Rueda *et al.*, 2006; Castro, 2010).

Chihuahua. Usos actuales: para durmientes, piezas de gran escuadría, pilotes cortos, puntales para minas, postes para uso telegráfico o cercas, madera contrachapada, en aserrío, pulpa para papel y numerosos utensilios domésticos regionales. **Usos potenciales:** para construcción (estructuras primarias), muebles rústicos, pisos rústicos y duela para techos (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Castro, 2010).

Durango. Usos actuales: raramente utilizada para aserrío debido a su fuste corto y ramificado (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Castro, 2010).

Pinus devoniana Lindl., 1839

Sinónimo(s): *Pinus macrophylla* Lindl., 1839; *Pinus winchesteriana* Gordon, 1847; *Pinus grevilleae* Gordon, 1847; *Pinus magnifica* Roehl, 1857; *Pinus michoacaensis* Roehl, 1857; *Pinus ocampii* Roehl, 1857; *Pinus nec-plus-ultra* Roehl, 1857; *Pinus zitacuarensis* Roehl, 1857; *Pinus verschaffeltii* Roehl ex Carrière, 1867; *Pinus pawlowskiana* Roehl ex Carrière, 1867; *Pinus zitacuarensis* var. *nitida* Roehl ex Carrière, 1867; *Pinus montezumae* var. *macrophylla* (Lindl.) Parl., 1868; *Pinus michoacana* f. *tumida* Martínez, 1944; *Pinus michoacana* var. *cornuta* Martínez, 1944; *Pinus michoacana* Martínez, 1944; *Pinus michoacana* f. *procera* Martínez, 1944; *Pinus michoacana* var. *quevedoi* Martínez, 1944; *Pinus michoacana* f. *nayaritana* Martínez, 1948

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chamaite blanco (Español/VER); nucochtaj (ND/MÉXICO); ocote (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; SLP); ocote blanco (Español/HGO); ocote escobetón (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; NAY); ocote gretado (Español/OAX); picuri (ND/MÉXICO; MICH); pino (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; OAX); pino barbón (Español/AGS; SLP); pino blanco (Español/GTO; MÉXICO; SLP; ZAC); pino cantaj (Español/CHIS; MÉXICO); pino cornudo (Español/MEX; NAY); pino de montaña (Español/SLP); pino escobetón (Español/DUR; JAL; MÉXICO); pino lacio (Español/JAL; MÉXICO; MICH; NAY; OAX); pino michoacano (Español/JAL); pino prieto (Español/MÉXICO; MICH); pino real (Español/DUR; GTO; JAL; MICH; ZAC); pucuri (Español/MICH); p'ucuri (Purépecha/MICH); pucurí (ND/MÉXICO); pucusi (ND/MÉXICO); pukuri tepajkua (Purépecha/MICH); toj (Tzotzil/CHIS); tsihirén (ND/MICH); tsihuien (ND/MICH); tuusha (Mixteco/GRO); tzehuisén (ND/MÉXICO); tzihuien (ND/MÉXICO; MICH); tzihuién (ND/MÉXICO; MICH).

Nombre comercial: michoacan pine, pino (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Salazar & Soihet, 2001).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Salazar & Soihet, 2001).

Durango. Recto (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Michoacán. Recto, cilíndrico-cónico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño rojizo, moreno rojizo, rojizo, oscuro, gris a negro o castaño rojizo algo oscuro (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001; Rueda *et al.*, 2006; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa café oscuro a gris; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Durango. Café (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Pardo rojizo a pardo oscuro (Fonseca, 2013).

Hidalgo. Externa café oscuro a gris; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Jalisco. Externa rojo amarillento u oscuro grisáceo; externa castaño rojizo (Olvera, 1981a; Reyna, 2004).

Michoacán. Externa castaño rojizo; interna rojo brillante (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Oaxaca. Pardo rojizo a pardo oscuro, las placas más oscuras (Fonseca, 2015).

Sinaloa. Externa café oscuro a gris; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Veracruz. Pardo-grisáceo (Narave & Taylor, 1997).

Textura

MÉXICO. Agrietada, áspera, fisurada, en placas largas, gruesas placas escamadas desprendibles o en grandes placas alargadas; es leñosa (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Rueda *et al.*, 2006; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013).

Chiapas. En grandes placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Durango. Dividida en placas escamadas gruesas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Escamada, muy rugosa, con placas alargadas, divididas por profundas fisuras longitudinales (Fonseca, 2013).

Hidalgo. En grandes placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Jalisco. Áspera, con grietas semejando placas rectangulares largas (Reyna, 2004).

Michoacán. Con grandes escamas desprendibles (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Oaxaca. Escamada, rugosa, con placas alargadas, divididas por profundas fisuras longitudinales (Fonseca, 2015).

Sinaloa. En grandes placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Veracruz. Escamada (Narave & Taylor, 1997).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo a mediano (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Jalisco. Mediano en las caras tangenciales y alto en las radiales (Olvera, 1981a).

Michoacán. Poco o bajo a mediano (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Blanquecino, amarillo pálido, blanco amarillento, blanco, algo amarillento o bien más clara en la temprana y café rojizo claro en la tardía (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Rueda *et al.*, 2006).

Durango. Blanco amarillento (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Jalisco. Amarillo pálido en la temprana y castaño rojizo en la tardía (Olvera, 1981a).

Michoacán. Amarillo pálido o amarillo (10YR8/6), o bien blanco amarillento en la temprana y amarillo pálido en la tardía (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. Susceptible a insectos descortezadores de los géneros *Ips*, *Dendroctonus*, *Rhyacionia*, *Pissodes* y a barrenadores del género *Pityophthorus*. Las larvas y adultos de *Dendroctonus approximatus*, *D. frontalis* y *D. parallelocollis* barrenan el cambium y descortezan el árbol. Los adultos y larvas de *Dendroctonus vitei* únicamente barrenan el cambium. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) cavan galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado de la madera (SIRE, 2012; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Aguascalientes. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus mexicanus* (Díaz *et al.*, 2014).

Chiapas. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus frontalis*, el cual es causa principal de muerte (Velasco, 2014).

Michoacán. Muy susceptible o susceptible a los hongos del manchado azul, así como altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* y ligeramente o no resistente a *Lentinus lepideus* (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Oaxaca. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus frontalis* (Castellanos *et al.*, 2011b).

Grano

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. Resinoso o característico (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Jalisco. Resinoso (Olvera, 1981a).

Michoacán. A resina, característico o no característico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. Resinoso (Eguiluz, 1978).

Jalisco. Amargo (Olvera, 1981a).

Michoacán. A resina o no característico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Jalisco. Mediana (Olvera, 1981a).

Michoacán. Fina o mediana (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Jalisco. Pronunciado (Olvera, 1981a).

Michoacán. Suave o pronunciado (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanquecino o castaño rojizo (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001).

Jalisco. Rosa en la temprana y castaño rojizo en la tardía (Olvera, 1981a).

Michoacán. Amarillo rosado y amarillo pálido, o bien castaño muy pálido en la temprana y amarillo en la tardía (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durabilidad

Hongos

Michoacán. Altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* y ligeramente o no resistente a *Lentinus lepideus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12265-21999 MPa; radial 1583-6949 MPa; tangencial 641-604 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; 2010b; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5185-6518 m/s; radial 1890-3663 m/s; tangencial 1206-1080 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; 2010b; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.06) (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): moderadamente estable (2.23) (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2014); 0 % de CH: media (2.04); alta (2.23) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 3 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 3.62 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 3.09 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: muy baja (3.09-3.65 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. 13.39 % de CH: 1.69 %; total: 3.65 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Tangencial

MÉXICO. 7 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 7.46 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 6.88 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: media (6.88-7.46 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. 13.39 % de CH: 1.69 %; total: 7.46 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Volumétrica

MÉXICO. 11 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 11.08 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 10.3 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: baja (10.30-11.60 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Total: 11.60 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); baja (11 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Peso ligero (0.45) (Eguiluz, 1978); semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: media (0.50 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); 390-470 kg/m³ (Wright, 1999); pesada (0.57-0.70 g/cm³) (Salazar & Soihet, 2001); CH>PSF: media (450 kg/m³) (Sotomayor, 2005); pesada (0.45) (Rueda *et al.*, 2006); CH>PSF: media (500 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 0 % de CH: 369 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010b); 12 % de CH: 450-463 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); muy baja (0.369 kg/m³); básica: baja (0.450 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.496 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Michoacán. 13.66 % de CH: 0.47; anhidro: 0.48-0.51; básica: moderadamente pesada (0.43-0.45) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); básica: moderadamente pesada (0.45) (de la Paz Pérez & Olvera, 1981); semipesada (0.55 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (84150 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); CH>PSF: baja (84200 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (167 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); CH>PSF: baja (170 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (235 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (234 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (235 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 173 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); baja (paralela: 235 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. Baja (lateral: 365 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 205 kg), baja (transversal: 300 kg) (Sotomayor, 2008).

Michoacán. 12 % de CH: baja (lateral: 364.8 kg; radial: 349.3 kg; tangencial: 379.4 kg; transversal: 460.6 kg); verde (109.35 % de CH): baja (lateral: 207.0 kg; radial: 210.0 kg; tangencial: 204.0 kg; transversal: 200.0 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

ND

MÉXICO. Blanda o dura (Eguiluz,1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Rueda *et al.*, 2006).

Michoacán. Baja o blanda (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (106000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (76000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Michoacán. Verde (100.70 % de CH): 76 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 106 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 469 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Michoacán. 12 % de CH: 469 kg/cm²; verde (100.70 % de CH): 295 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (295 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (825 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (511 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (510 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Michoacán. 12 % de CH: 825 kg/cm²; verde (100.70 % de CH): 511 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (0.2446) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. 10.86 % de CH: mediana (2.63 kgm); verde (65.21 % de CH): mediana (3.00 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); media (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: moderadamente difícil de secar, buena trabajabilidad e impregnación.

Usos actuales: en aserrío, producción de celulosa, pulpa, papel y pulpa mecánica, también se emplea para construcción, en muebles finos y rústicos, duelas, parquet, lambrín, ebanistería, encofrados, tableros de partículas, triplay, chapa, pilotes, puntales para minas, postes, tarimas, caballetes, restiradores, escritorios, pupitres, estantería, cajas de empaques, cajas para refrescos embotellados, postes para servicios públicos, velices, arcones, tableros de partículas, cabos y mangos para herramientas, mangos para escobas, cercas con fines agropecuarios, para diversas artesanías como muebles y columnas talladas a mano, fondos para tapas de guitarras, violín, baúles, cajas, máscaras, charolas, cucharas y molinillos, se considera de pobre o de buena calidad, su uso se limita a la obtención de pequeños polines para construcción o cimbra, comercialmente no es muy importante debido a su escasa frecuencia. **Usos potenciales:** se recomienda para construcción (estructuras primarias), estructuras para puentes, juguetes de fricción, gabinetes, aparadores, cancelería, duelas para cielos rasos, cubiertas de techos, empaques y caballetes (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Olvera, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Mesén, 2006; Rueda *et al.*, 2006; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; SIRE, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: para tablones y vigas (Alcázar, 2011).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Guerrero. Usos actuales: en aserrío, chapa y en la construcción (Pineda *et al.*, 2012b; Fonseca, 2013).

Jalisco. Usos actuales: no se le conocen usos industriales, pero localmente se usa en muebles y postes para cercas. **Usos no recomendados:** no es de buena calidad (Eguiluz, 1978; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Transformación: se seca al aire libre en un tiempo moderado y con pocos defectos.

Usos actuales: para manufacturar madera aserrada, para construcción, postes para servicios públicos y para cercas, pilotes, muebles baratos, triplay, chapa, duela, parquet, lambrín, cajas de empaque, pulpa para papel, tableros de partículas, para artesanías como columnas talladas a mano, fondos para tapas de guitarras populares y violines, baúles, cajas, máscaras charolas, cucharas, molinos, servilleteros y saleros. **Usos potenciales:** para construcción (estructuras primarias), estructuras para puentes, juguetes de fricción, gabinetes, aparadores, cancelería, duelas para cielos rasos y cubiertas de techos, empaque, caballetes, entre otros. **Usos no recomendados:** sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Eguiluz, 1978; Gómez-Nava *et al.*, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Lara, 2009; 2010).

Nayarit. Usos actuales: no se le conocen usos industriales, pero localmente se usa en muebles y postes para cercas (Eguiluz, 1978).

Oaxaca. Usos actuales: para aserrío, chapa y construcción (Fonseca, 2015).

San Luis Potosí. Usos actuales: en muebles, postes y en la construcción (Eguiluz, 1978).

Pinus discolor D. K. Bailey & Hawksw., 1979

Sinónimo(s): *Pinus cembroides* var. *bicolor* Little, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr).

Nombre común: border pinyon (Inglés/SON); pino piñonero (Español/SON); piñón (Español/DUR; MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro o grisáceo en las placas y de anaranjado a amarillo en las fisuras (Benavides *et al.*, 2010; Aquino, 2012).

Durango. Externa gris oscuro; interna anaranjado (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Se conforma de placas irregulares y cóncavas, con fisuras más o menos longitudinales, o bien surcada longitudinalmente y con pequeñas fisuras transversales resultando en pequeñas y ásperas láminas escamosas (Benavides *et al.*, 2010; Aquino, 2012).

Durango. Surcada longitudinalmente y con fisuras transversales más pequeñas formando pequeñas placas escamadas y rugosas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Sonora. Áspera y escamada (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Textura

Durango. Suave (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Aquino, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es muy resinosa y fácil para trabajarse manualmente. **Usos actuales:** para construcción en minas, también en construcción local de pequeñas casas, postes para puertas y ventanas (Aquino, 2012).

Durango. Usos no recomendados: no se aprovecha debido a su fuste corto y muy ramificado (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Pinus douglasiana Martínez, 1943

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ocote (Español/DUR; GRO; JAL; OAX); ocote lacio (Español/MICH; OAX); pinabete (Español/MICH; NAY); pino (Español/MÉXICO; NAY; OAX); pino albellano (Español/JAL; MÉXICO); pino amarillo (Español/MICH; OAX); pino avellano (Español/JAL); pino blanco (Español/DUR; JAL; MÉXICO; MICH; OAX); pino canis (ND/OAX); pino canís (Español/MÉXICO; MICH); pino canish (Español-ND/MICH); pino cantsimbu (Español-ND/MICH); pino colorado (Español/JAL; MICH; OAX); pino hayarin (Español-ND/MÉXICO); pino hayarín (Español/JAL; MÉXICO); pino lacio (Español/MICH); pino lacio amarillo (Español/MÉXICO; MICH); pino ocote (Español/MEX); pino real (Español/DUR; SIN); ya'a yer (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: pino (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Forma del fuste o tronco

Michoacán. Recto, cilíndrico-cónico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo (Martínez, 1948; Rueda *et al.*, 2006).

Durango. Cobrizo a café rojizo oscuro (Farjon & Styles, 1997; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Café rojizo oscuro, o bien pardo rojizo oscuro a pardo grisáceo (Farjon & Styles, 1997; Fonseca, 2013).

Jalisco. Rojizo o café rojizo oscuro (Martínez, 1943; Farjon & Styles, 1997; Reyna, 2004).

Estado de México. Café rojizo oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Michoacán. Rojizo o café rojizo oscuro (Martínez, 1943; Farjon & Styles, 1997).

Nayarit. Rojizo (Martínez, 1943).

Oaxaca. Rojizo, café rojizo oscuro o gris (Martínez, 1943; Farjon & Styles, 1997; Vásquez, 2012).

Sinaloa. Rojizo o café rojizo oscuro (Martínez, 1943; Farjon & Styles, 1997).

Textura

MÉXICO. Algo áspera y escamosa o escamada dividida en placas irregulares (Martínez, 1948; Olvera, 1981b; Rueda *et al.*, 2006).

Durango. Áspera, escamada, dividida en grandes placas irregulares grandes divididas profundas fisuras (Farjon & Styles, 1997; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Áspera, escamada, dividida en grandes placas irregulares y profundas fisuras, o bien ligeramente áspera y escamada, dividida en placas irregulares con fisuras profundas (Farjon & Styles, 1997; Fonseca, 2013).

Jalisco. Áspera, escamada, o algo áspera, dividida en grandes placas irregulares y profundas fisuras (Martínez, 1943; Farjon & Styles, 1997; Reyna, 2004).

Estado de México. Áspera, escamada, dividida en grandes placas irregulares y profundas fisuras (Farjon & Styles, 1997).

Michoacán. Áspera, escamada, dividida en grandes placas irregulares y profundas fisuras (Martínez, 1943; Farjon & Styles, 1997).

Nayarit. Escamada, dividida en placas irregulares (Martínez, 1943).

Oaxaca. Áspera, escamada, dividida en grandes placas irregulares y profundas fisuras o lisa (Martínez, 1943; Farjon & Styles, 1997; Vásquez, 2012).

Sinaloa. Áspera, escamada, dividida en grandes placas irregulares y profundas fisuras (Martínez, 1943; Farjon & Styles, 1997).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Jalisco. Bajo (Olvera, 1981b).

Estado de México. Opaco (Camacho, 1988).

Michoacán. Poco (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Color

MÉXICO. Blanco a amarillo crema o amarillo pálido (Martínez, 1948; Rueda *et al.*, 2006; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Cremoso a amarillo pálido (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Jalisco. Blanco, o bien castaño muy pálido en la temprana y amarillo en la tardía (Martínez, 1943; Olvera, 1981b).

Estado de México. Blanquecino o amarillo (10YR8/6) (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Michoacán. Blanco o amarillo pálido (Martínez, 1943; Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Nayarit. Blanco (Martínez, 1943).

Oaxaca. Blanco (Martínez, 1943).

Sinaloa. Blanco (Martínez, 1943).

Durabilidad

MÉXICO. No resistente. Poco resistente a los insectos de la familia Scolytidae, específicamente las larvas y los adultos de *Dendroctonus adjunctus*, *D. approximatus*, *D. frontalis* y *D. parallelcollis* barrenan el cambium y descortezan el árbol. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Las larvas y los adultos de *Hylurgops planirostris* son descortezadores secundarios del tronco. Las larvas y los adultos de *Ips grandicollis* descortezan el fuste. Las larvas y adultos de *Pseudips mexicanus* descortezan el fuste y transmiten fitopatógenos.

Las larvas de *Synanthedon cardinalis* barrenan el tronco (Silva *et al.*, 2010; García & Linares, 2013; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Michoacán. Muy susceptible a hongos de manchado azul, así como altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* y ligeramente resistente o no resistente a *Lentinus lepideus* (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978).

Oaxaca. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus adjunctus* y *D. mexicanus* (Castellanos *et al.*, 2011a; 2011b).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Estado de México.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. Característico, o bien resinoso agradable en verde o recién cortado y no característico en seco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. No característico (Olvera, 1981b).

Estado de México. No característico o característico (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Michoacán. A resina (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Sabor

Jalisco. No característico (Olvera, 1981b).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988).

Michoacán. A resina (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Textura

MÉXICO. Mediana a fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Más o menos suave (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Jalisco. Mediana (Olvera, 1981b).

Estado de México. Fina (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Michoacán. Fina (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Veteado

MÉXICO. Suave o pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. Suave (Olvera, 1981b).

Estado de México. Suave (Camacho, 1988).

Michoacán. Suave (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Castaño a rojizo (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanquecino (Eguiluz, 1978).

Michoacán. Amarillo rosado y amarillo pálido (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente a no resistente a los hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. Altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* y ligeramente resistente o no resistente a *Lentinus lepideus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a barrenadores (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Susceptible a termitas en madera seca (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 16280 MPa; radial 1543 MPa; tangencial 747 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a); 12 % de CH: longitudinal 14074 MPa; radial 1522 MPa; tangencial 747 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015).

Michoacán. 0 % de CH: transversal 15.75 GPa; 12 % de CH: transversal 14.43 GPa; 32 % de CH: transversal 12.32-15.75 GPa (Sotomayor, 2014).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5993 m/s; radial 1845 m/s; tangencial 1283 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a); 12 % de CH: longitudinal 5676 m/s; radial 1867 m/s; tangencial 1220 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.92) (Fuentes, 1998); 27 % de CH: 1.9 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): estable (1.99) (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2014); 0 % de CH: media (1.92-1.99) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 4.17 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 4.17 % (Fuentes, 1998); 27 % de CH: 4.2 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 4.2-4.6 %; normal (12 % de CH): 1.8-2.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); total (0 % de CH): 2.97 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: muy baja (2.97 %); media (4.17-4.29 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. 12.72 % de CH: 1.96 %; total: 4.17 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Tangencial

MÉXICO. 8.01 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 8.01 % (Fuentes, 1998); 27 % de CH: 8.0 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 8.0-10.4 %; normal (12 % de

CH): 4.5-4.9 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); total (0 % de CH): 5.90 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: baja (5.90 %); media (8.01-8.50 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. 12.72 % de CH: 4.51 %; total: 8.01 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Volumétrica

MÉXICO. 11.30 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 12.18 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 9.2 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: muy baja (9.20 %); media (11.30-12.67 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013);

Estado de México. 11.3 % (Camacho, 1988).

Michoacán. Total: 11.30 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Densidad

MÉXICO. Semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (0.42 g/cm³) (Fuentes, 1998); 27 % de CH: 450 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: media (420 kg/m³) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (425 kg/m³) (Sotomayor, 2008); verde: 1200 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.47-0.51-0.61 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 405 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a); 0 % de CH: 367-521 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); muy baja (0.367 kg/m³); básica: baja (0.450-0.495 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.405 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Estado de México. Peso ligero (Eguiluz, 1978); semipesada (0.53 g/cm³) (Camacho, 1988).

Michoacán. 12.07 % de CH: 0.47; anhidro: 0.50-0.56; básica: pesada (0.42-0.49) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 0 % de CH: 495 kg/m³; 12 % de CH: 521 kg/m³; 32 % de CH: transversal 567 kg/m³ (Sotomayor, 2014).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.16-0.18 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.38-0.43 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (77790 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (77800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (153 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (155 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (214 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (215 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 40-48-54 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (211 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (210 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela:152 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela:150 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 10 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 12-18-31 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Baja (lateral: 375 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 215 kg), baja (transversal: 265 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 11.5-3.5-7.6 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. Verde (113.22 % de CH): baja (lateral: 215.5 kg; radial: 215.0 kg; tangencial: 216.0 kg; transversal: 186.0 kg); 12 % de CH: baja (lateral: 374.8 kg; radial: 353.3 kg; tangencial: 396.3 kg; transversal: 464.2 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Rueda *et al.*, 2006).

Jalisco. Blanda (Martínez, 1943).

Estado de México. Suave o blanda (Eguiluz,1978; Camacho, 1988).

Michoacán. Blanda (Martínez, 1943).

Nayarit. Blanda (Martínez, 1943).

Oaxaca. Blanda (Martínez, 1943).

Sinaloa. Blanda (Martínez, 1943).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (107000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (79000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 8800-10700-12700 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. Verde (128.06 % de CH): 79 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 107 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Michoacán. Verde (128.06 % de CH): 274 kg/cm²; 12 % de CH: 506 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (274 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (275 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Michoacán. 32 % de CH: transversal 111.02 MPa (Sotomayor, 2014).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (671 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (433 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (435 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 87-91-104 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. Verde (128.06 % de CH): 433 kg/cm²; 12 % de CH: 871 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 32 % de CH: transversal 145.03 MPa (Sotomayor, 2014).

Impacto

MÉXICO. Alta resiliencia (0.2605) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 12-15 % de CH: 40-67 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. Verde (67.34 % de CH): poco resistente (2.78 kgm); 11.23 % de CH: poco resistente (2.28 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de buen comportamiento a los diferentes procesos de maquinado, se obtienen buenas calidades de superficies, tiene buen clavado y atornillado, por lo regular es fácil de encolar y acabar, pero varía de la cantidad de resina que presente la madera. **Usos actuales:** es de buena calidad por lo que es muy empleada en aserrío, puntales para minas, pilotes, durmientes, postes para cables telegráficos, ebanistería, en la industria de la construcción, puertas, molduras, al igual para la fabricación de cajas de empaques, muebles, triplay (madera terciada), postes para cercas, artesanías y para la elaboración de papel, es de buena a excelente calidad, debido a la alta proporción de albura, pero no se debe usar en exteriores sin tratamiento de preservación. **Usos potenciales:** se recomienda para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, para construcción de interiores como marcos, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimientos, lambrín, para construcción de exteriores como marcos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, entre otros (Martínez, 1943; Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Gómez, 1989; Farjon & Styles, 1997; Fuentes, 1998; Mesén, 2006; Rueda *et al.*, 2006; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; SIRE, 2012; García & Linares, 2013).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Guerrero. Usos actuales: en aserrío, puntales, postes y muebles (Fonseca, 2013).

Jalisco. Usos actuales: en construcciones, para muebles, aserrío, puntales para minas, durmientes, postes para cables telegráficos, ebanistería, cajas de empaque, postes para cerca y artesanías. **Usos potenciales:** para abatelenguas, cucharas para nieve, palos para paletas, artículos domésticos, artículos decorativos, pisos, cancelas, lambrines, mobiliario para niños y pulpa para papel (Martínez, 1943; Olvera, 1981b; Rutiaga-Quiñones *et al.*, 1998; Silvestre & Torres, 2003; Cruz, 2012).

Michoacán. Transformación: se seca al aire libre en tiempo moderado y con pocos defectos. **Usos actuales:** para madera aserrada, postes, pilotes, durmientes, muebles rústicos, puertas, molduras, plataformas para zapatos, marcos, en construcciones y para muebles baratos. **Usos no recomendados:** sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Martínez, 1943; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978; Rutiaga-Quiñones *et al.*, 1998).

Nayarit. Usos actuales: en construcciones y para muebles (Martínez, 1943).

Oaxaca. Usos actuales: en construcciones y para muebles (Martínez, 1943; Castellanos *et al.*, 2011a; Vásquez, 2012).

Sinaloa. Usos actuales: en construcciones y para muebles (Martínez, 1943).

Pinus durangensis Martínez, 1942

Sinónimo(s): *Pinus durangensis* f. *quinquefoliata* Martínez, 1948; *Pinus martinezii* E. Larsen, 1964; *Pinus douglasiana* var. *martinezii* (E. Larsen) Silba, 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: ocote (Español/DUR; MÉXICO); pino (Español/MÉXICO); pino alazán (Español/DUR; MÉXICO); pino barbón (Español/CHIH; DUR; MÉXICO); pino blanco (Español/CHIH; DUR; GTO; MÉXICO); pino cenizo (Español/MÉXICO); pino colorado (Español/MÉXICO); pino coyote (Español/MÉXICO); pino de Durango (Español/CHIH; DUR; MÉXICO); pino de seis hojas (Español/CHIH; DUR; MÉXICO); pino duranguense (Español/MÉXICO); pino real (Español/CHIH; DUR; MÉXICO); pino real de seis hojas (Español/DUR); pino tarasco (Español/MÉXICO); pino verde (Español/AGS).

Forma del fuste o tronco

Durango. Recto (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro grisáceo (Martínez, 1948).

Chihuahua. Externa rojizo amarillento; interna castaño rojizo (Olvera, 1981a).

Durango. Externa rojo amarillento, castaño rojizo o bien café oscuro en las placas y café rojizo pálido en la parte media; interna castaño rojizo oscuro (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Textura

MÉXICO. Agrietada, algo escamosa y con gruesas fisuras poco profundas (Martínez, 1948).

Durango. Rugosa, con grandes placas escamadas y separadas por fisuras (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. Ligeramente opaco o bajo (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Durango. Bajo, o bien bajo en los planos transversales y tangenciales y mediano en los radiales (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Color

MÉXICO. Blanco amarillento, castaño claro amarillento u ocre a amarillo (Martínez, 1948; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Chapela, 2012).

Chihuahua. Amarillo rojizo o bien amarillo pálido en la temprana y amarillo rojizo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Durango. Castaño muy pálido (10YR 8/3) en la temprana y castaño claro amarillento o amarillo rojizo (7.5YR 7/6) en la tardía, o bien amarillo (2.5Y8/6), blanquecino o amarillento (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Durabilidad

MÉXICO. No resistente. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. Susceptible a varios descortezadores de los géneros *Dendroctonus* y *Conophthorus*. Los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) elaboran galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp. (del tipo manchador), mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), colonizan árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño. Insectos del género *Ips* y *Pissodes zitacuarensis* dañan el fuste de los árboles. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp. El descortezador del pino, escarabajo grabador del pino (*Ips pini*) es un descortezador secundario, las larvas se alimentan de la corteza, posteriormente cavan túneles entre el cambium y el floema. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp. (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; SIRE, 2012; Ruiz *et al.*, 2013).

Chihuahua. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Durango. Resistente a la descomposición; susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Nájera *et al.*, 2010; Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Sonora. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Grano

Oblicuo

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Chihuahua.

Durango.

Olor

MÉXICO. Característico, o bien resinoso en verde y no característico en seco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chihuahua. Resinoso (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Durango. No característico, característico, resinoso o poco resinoso (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Sabor

Chihuahua. Resinoso (Olvera, 1981a).

Durango. No característico o poco resinoso (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Textura

MÉXICO. Fina o media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chihuahua. Mediana a gruesa (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Durango. Media, suave o fina (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chihuahua. Pronunciado (Olvera, 1981a).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Castaño pálido a castaño rojizo (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chihuahua. Amarillo rojizo o bien rosa en la temprana y castaño rojizo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Durango. Blanquecino o bien castaño muy pálido en la temprana y castaño fuerte en la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente a no resistente a hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a barrenadores (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 23353-18695 MPa; radial 1213-5112 MPa; tangencial 957-1091 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6222-6547 m/s; radial 1418-3423 m/s; tangencial 1259-1581 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 3.2-5.6 %; normal (12 % de CH): 1.5-3.1 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 8.0-10.0 %; normal (12 % de CH): 4.3-5.7 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Densidad

MÉXICO. Verde: 0.46 (Dávalos *et al.*, 1980); liviana a semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); CH>PSF: media (460 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008; 2014); verde: 1000 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.45-0.53-0.61 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 390-450-460-539 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chihuahua. Medianamente pesada (Eguiluz, 1978).

Durango. Ligera (Eguiluz, 1978; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998); semipesada (0.51 g/cm³) (Camacho, 1988); albura, básica: 0.53 g cm⁻³ (Silva-Arredondo & Navar-Chaidez, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.16 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.33 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (86290 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (86300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (172 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (170 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 166 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (166 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (165 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 39-46-55 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 30 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (241 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (180 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Verde: (paralela: 62 kg/cm²) (Dávalos *et al.*, 1980); baja (paralela: 181 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); baja (paralela: 240 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 9.0-11.1-13.0 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 10.3-13.5-17.9 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 277 kg), baja (transversal: 312 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 275 kg), baja (transversal: 310 kg) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: lateral 1.0-2.0-3.4 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. Moderadamente dura (Eguiluz, 1978).

Durango. Suave o blanda (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 90.2 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: media (90200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 9300-11400-13500 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (317 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (315 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 450 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (450 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 76-95-116 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 25-37-49 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de buen comportamiento a los diferentes procesos de maquinado, se obtienen superficies de buena calidad permite buen clavado y atornillado, por lo general tiene buen encolado y acabado, sin embargo, esto puede variar dependiendo de la cantidad de resina presente en la madera. **Usos actuales:** principalmente para el aserrío, pero también para chapas, triplay, molduras, tarimas, duelas, ebanistería, muebles de tipo colonial, restiradores, caballetes, pupitres, estantería y archiveros, pisos no sometidos al desgaste, construcción, molduras, postes para líneas de transmisión (tratado con preservantes a presión), durmientes y en menor grado en muebles, celulosa, pulpa y papel, cajas de empaque, vigas, postes para cercas, tableros de partículas y contrachapada. **Usos potenciales:** se recomienda para pilotes para minas, construcción (estructuras primarias), cancelería y aparadores, duelas para cielos rasos y cubiertas de techos (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Olvera, 1981a; Avendaño & Sánchez, 1999; Rzedowski, 2006; Granados *et al.*, 2007; Silva, 2009; Castro, 2010; Farjon, 2010; Silva *et al.*, 2010; Chapela, 2012; SIRE, 2012).

Chihuahua. Usos actuales: Maderable (Lara, 2009; Castro, 2010; Lara, 2010).

Durango. Usos actuales: para aserrío, triplay, molduras, duelas, ebanistería, postes para líneas de transmisión, durmientes, en menor grado para muebles, pulpa para papel, cajas de empaque y tableros de partículas, es una de las especies comerciales más importantes y es la más apreciada en el estado debido a su excelente calidad. **Usos potenciales:** pilotes para minas, construcción (estructuras primarias), cancelería, aparadores, duelas para cielos rasos y cubiertas de techos (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Farjon & Styles, 1997; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Lara, 2009; 2010; Nájera *et al.*, 2010; Aguilar *et al.*, 2012; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Pinus edulis Engelm., 1848

Sinónimo(s): *Pinus cembroides* var. *edulis* (Engelm.) Voss, 1904

Forma biológica: Árbol/Hasta de 21 m de altura.

Distribución: Baja California y Chihuahua.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: piñón (Español/MÉXICO); piñón de Colorado (Español/MÉXICO); piñonero (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno rojizo (Eguiluz, 1978; Aquino, 2012).

Textura

MÉXICO. En placas divididas irregularmente (Eguiluz, 1978).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Moreno pálido (Aquino, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y los adultos de *Ips confusus* e *I. hoppingi* descortezan el fuste (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.50 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); ligera (0.64) (Aquino, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es nudosa y delgada por lo que se utiliza para postes para cercas, pilares de minas y algunos utensilios caseros (Record & Hess, 1943; Eguiluz, 1978; Mark *et al.*, 2014).

Baja California. Maderable (Piña, 1983).

Pinus engelmannii Carrière, 1854

Sinónimo(s): *Pinus macrophylla* Engelm., 1848; *Pinus latifolia* Sarg., 1889; *Pinus apachea* Lemmon, 1894; *Pinus mayriana* Sudw., 1897; *Pinus macrophylla* var. *blancoi* Martínez, 1944; *Pinus engelmannii* var. *blancoi* (Martínez) Martínez, 1948

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: apache pine (Inglés/CHIH; SON); Arizona long-leaf pine (Inglés/SON); long-leaf pine (Inglés/CHIH); ocote (Español/CHIH; MÉXICO); ocote chino (Español/MÉXICO); okó'sare (Tarahumara/CHIH); pino (Español/CHIH; GTO; MÉXICO); pino apache (Español/MÉXICO); pino Arizona (Español/MÉXICO); pino garabatillo (Español/MÉXICO); pino garabato (Español/MÉXICO); pino ocote (Español/HGO); pino prieto (Español/COAH; CHIH; DUR; MÉXICO; SON); pino real (Español/CHIH; DUR; GTO; MÉXICO; SON); pino real de barbas largas (ND/CHIH; DUR; MÉXICO; SON).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café ceniciento o bien café grisáceo en la parte inferior del tronco y café grisáceo o moreno-grisáceo en la parte superior; café grisáceo en los árboles jóvenes (Eguiluz, 1978; Martínez, 1999; Salazar & Soihet, 2001).

Durango. Externa rojo muy oscuro, café rojizo a oscuro; interna rojo oscuro (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Hidalgo. Café oscuro rojizo (Martínez, 1999).

Sonora. Café rojizo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. En la parte inferior del tronco áspera, dividida en profundas fisuras verticales en largas placas escamadas y en la parte superior lisa o áspera y agrietada, dividida en placas angostas o largas, en los árboles jóvenes lisa (Eguiluz, 1978; Martínez, 1999; Salazar & Soihet, 2001).

Durango. Rugosa, escamada, dividida en placas largas y angostas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Hidalgo. Aspecto agrietado y desprendible en escamas (Martínez, 1999).

Sonora. Áspera con surcos (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo a mediano (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Durango. Bajo a mediano (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Hidalgo. Bajo (Martínez, 1999).

Color

MÉXICO. Castaño amarillento u ocre a amarillo (Salazar & Soihet, 2001; Chapela, 2012).

Coahuila. Blanco amarillento (Martínez, 1999).

Durango. Castaño muy pálido en la temprana y castaño amarillento en la tardía, o bien amarillo (2.5Y8/6), amarillo pálido o amarillento (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Hidalgo. Amarillo pálido en la temprana y castaño muy pálido en la tardía (Martínez, 1999).

Durabilidad

MÉXICO. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. Susceptible al insecto *Monochamus clamator rubiginus* (Cerambycidae), el cual se alimenta de la madera húmeda. Susceptible a varios descortezadores del género *Dendroctonus* (*D. mexicanus*, *D. frontalis* y *D. valens*). Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, bajo condición de estrés, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado en la madera. El descortezador del pino, escarabajo grabador del pino (*Ips pini*) es un descortezador secundario, las larvas se alimentan de la corteza, posteriormente cavan túneles entre el cambium y el floema. El descortezador (*Pseudops mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado de la madera (Martínez, 1999; SIRE, 2012; Ruiz *et al.*, 2013).

Chihuahua. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus rhizophagus* e *Ips lecontei* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011; Cháirez *et al.*, 2011).

Durango. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Sinaloa. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Sonora. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Grano

Recto

MÉXICO.

Durango.

Hidalgo.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Común o no característico (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Hidalgo. No característico (Martínez, 1999).

Sabor

Durango. No característico (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Hidalgo. No característico (Martínez, 1999).

Textura

MÉXICO. Mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Coahuila. Fina (Martínez, 1999).

Durango. Fina, mediana o suave (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Hidalgo. Gruesa (Martínez, 1999).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Hidalgo. Pronunciado (Martínez, 1999).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo rojizo (Salazar & Soihet, 2001).

Coahuila. Blanco amarillento (Martínez, 1999).

Durango. Amarillo oscuro o bien blanco amarillento en la temprana y amarillo rojizo en la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Hidalgo. Amarillo pálido en la temprana y castaño muy pálido en la tardía (Martínez, 1999).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media o pesada (Martínez, 1999; Salazar & Soihet, 2001).

Durango. Semipesada (0.511 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Salazar & Soihet, 2001).

Coahuila. Suave (Martínez, 1999).

Durango. Blanda (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: debido a sus largos fustes limpios se destina principalmente en aserrío, triplay, celulosa, papel, cajas de empaque, molduras, duelas, postes para cercas, ebanistería y construcción, también se usa para durmientes, postes para teléfono, pilotes para minas, vigas, madera labrada, para la construcción de casas y cabañas, es comercialmente muy importante por su alta frecuencia y buena calidad. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles y construcción (rural, urbana y agroindustriales), molduras, parquet, palo o cuadro para escobas, lomos para cepillos, cancelería en general, puertas, persianas para closets, triplay, postes, empaques para dulces regionales y marcos para cuadros, también se recomienda su uso en construcción (estructuras secundarias), ebanistería, decoración de interiores, lambrín y duela para cielos rasos (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Avendaño & Sánchez, 1999; Martínez, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Rzedowski, 2006; Granados *et al.*, 2007; Chapela, 2012; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chihuahua. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Durango. Usos actuales: madera aserrada, triplay, cajas de empaque, duelas, ebanistería, construcción, durmientes, postes para cerca, pulpa para papel, fabricación de casa y cabañas, postes para teléfono, pilotes para minas y durmientes, es suave y de buena calidad, es una de las especies comerciales más importantes del estado. **Usos potenciales:** para construcciones rurales, urbanas y agroindustriales, cuadrados para escobas, lomos para cepillos, cancelería en general, puertas, persianas para closets, molduras, triplay, empaques para dulces regionales y marcos para cuadros (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Lara, 2009; 2010; Aguilar *et al.*, 2012; Monárrez, 2012; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Pinus flexilis E. James, 1823

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pino (Español/MÉXICO); pino enano (Español/MÉXICO; NLE); pino torcido (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo al principio y muy oscuro después (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978).

Coahuila. Externa castaño oscuro grisáceo; interna castaño rojizo (Olvera, 1981a).

Chihuahua. Externa rojo; interna rojo amarillento (Olvera, 1981a).

Textura

MÉXICO. Lisa al principio y áspera, agrietada, con arrugas y placas escamosas o casi cuadrangulares (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978).

- **Albura**

Brillo

Coahuila. Ligeramente o bajo (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Chihuahua. Mediano en las caras tangenciales y transversales (Olvera, 1981a).

Color

MÉXICO. Amarillo pálido o algo rojizo (Martínez, 1948).

Coahuila. Crema amarillento o bien amarillo en la temprana y amarillo castaño claro en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Chihuahua. Castaño muy pálido en la temprana y tardía (Olvera, 1981a).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y los adultos del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) descortezan el árbol, barrenan el cambium, elaboran galerías sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Las larvas y los adultos de *Ips bonansea* descortezan el fuste (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

Coahuila.
Chihuahua.

Olor

Coahuila. Resinoso (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).
Chihuahua. Resinoso (Olvera, 1981a).

Sabor

Coahuila. Resinoso o amargo (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).
Chihuahua. Amargo y picante (Olvera, 1981a).

Textura

Coahuila. Mediana (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).
Chihuahua. Gruesa (Olvera, 1981a).

Veteado

Coahuila. Liso a suave (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).
Chihuahua. Pronunciado (Olvera, 1981a).

- **Duramen**

Color

Coahuila. Anaranjado rojizo, o bien amarillo rojizo en la temprana y castaño rojizo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).
Chihuahua. Castaño rojizo claro en la temprana y tardía (Olvera, 1981a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (0.43) (Martínez, 1948); 0.370 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).
Coahuila. Ligera (0.43) (Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND
MÉXICO. Suave (Martínez, 1948).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones ligeras, para muebles, artesanías, postes, pulpa para papel, aserrío, muebles infantiles y de tipo colonial, estantería para objetos no muy pesados, decoraciones rústicas en interiores, marcos para puertas, ventanas y cuadros, puertas y ventanas, chapa para triplay en las caras de vista, molduras, lomos para cepillos, material didáctico y juguetes, la madera aserrada es de buena calidad (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a; Mark *et al.*, 2014).

Coahuila. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de muebles infantiles, armarios, archiveros, artículos torneados, tallado, grabado, pirograbado, material didáctico y juguetes (Olvera, 1981a).

Pinus greggii Engelm. ex Parl., 1868

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-35) m de altura.

Distribución: Coahuila, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: garabafillo (ND/MÉXICO); Gregg pine (Inglés/MÉXICO); greggi (ND/TLAX); ocote (Español/HGO; MÉXICO; PUE); ocote chino (Español/MÉXICO); palo prieto (Español/MÉXICO); pino (Español/HGO; MÉXICO; NLE; PUE; SLP); pino colorado (Español/VER); pino chino (Español/HGO; MÉXICO); pino garabatillo (Español/MÉXICO); pino garabato (Español/COAH; MÉXICO); pino greggii (Español/MÉXICO); pino gregi (Español-ND/MÉXICO); pino ocote (Español/HGO; MÉXICO); pino prieto (Español/COAH; HGO; MÉXICO; PUE); pino real (Español/SLP).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (García, 2005).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo cuando joven y oscuro, gris claro, gris oscuro o café grisáceo en la madurez; interna café (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; García, 2005; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009).

Coahuila. Marrón grisáceo (Farjon, 2010).

Hidalgo. Café oscuro rojizo o marrón grisáceo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Farjon, 2010).

Nuevo León. Marrón grisáceo o grisáceo (Farjon, 2010; Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Puebla. Marrón grisáceo (Farjon, 2010).

Querétaro. Marrón grisáceo (Farjon, 2010).

San Luis Potosí. Marrón grisáceo (Farjon, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa cuando joven, y en la madurez áspera o escamada con placas longitudinales o bien áspera y dividida por profundas y largas fisuras verticales o largas tiras longitudinales con los márgenes irregulares (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; García, 2005; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Benavides *et al.*, 2010).

Coahuila. Con profundas fisuras longitudinales y placas ásperas y alargadas (Farjon, 2010).

Hidalgo. Agrietada y desprendible en escamas o con profundas fisuras longitudinales y placas ásperas y alargadas (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Farjon, 2010).

Nuevo León. Con profundas fisuras longitudinales y placas ásperas y alargadas (Farjon, 2010; Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Puebla. Con profundas fisuras longitudinales y placas ásperas y alargadas, o bien escamada y agrietada (Farjon, 2010; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Con profundas fisuras longitudinales y placas ásperas y alargadas (Farjon, 2010).

San Luis Potosí. Con profundas fisuras longitudinales y placas ásperas y alargadas (Farjon, 2010).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio o bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Hidalgo. Bajo o medio (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Blanco ligeramente amarillento o amarillo pálido (Pérez-de la Rosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001).

Coahuila. Blanco amarillento (Eguiluz, 1978).

Hidalgo. Amarillo pálido en la temprana y castaño muy pálido en la tardía, o bien castaño muy pálido (10YRB/4) (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Monochamus clamator rubiginus* barrenan los troncos. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*), descortezan el árbol y al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Las larvas y adultos de *Gnathotrichus sulcatus* barrenan troncos y transportan hongos simbióticos ambrosiales. Las larvas y adultos de *Hylastes tenuis* barrenan la base del fuste. Las larvas y adultos de *Hylurgops incomptus* se consideran descortezadores secundarios del tronco y tocón. Las larvas y los adultos de *Ips calligraphus*, *I. confusus* e *I. cribricollis* descortezan el fuste. Las larvas y adultos de *Pseudips mexicanus* descortezan el fuste y transmiten fitopatógenos (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Hidalgo.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Coahuila. No característico (Eguiluz, 1978).

Hidalgo. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Sabor

Hidalgo. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina o gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Coahuila. Fina (Eguiluz, 1978).

Hidalgo. Gruesa o fina (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave o pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Hidalgo. Pronunciado o suave (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Coahuila. Blanco amarillento (Eguiluz, 1978).

Hidalgo. Amarillo pálido en la temprana y castaño muy pálido en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

Hidalgo. Muy alta (12.02 %) (García, 2005).

Densidad

MÉXICO. Liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); moderadamente liviana (0.45-0.46 g/cm³) (Salazar & Soihet, 2001); 12 % de CH: 470 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Coahuila. Ligera (Eguiluz, 1978); 0.4636-0.5084 g/cm³ (López & Valencia-Manzo, 2001).

Hidalgo. Semipesada (0.54 g/cm³) (Camacho, 1988); básico: muy ligera (0.304-0.394 g/cm³) (García, 2005).

Nuevo León. 0.4436-0.5094 g/cm³ (López & Valencia-Manzo, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Coahuila. Suave (Eguiluz, 1978).

Hidalgo. Blanda (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en aserrío, para la fabricación de durmientes, pilotes para minas, en construcción, postes para cercas, vigas, muebles y en construcciones rurales, también se destina a la industria de la celulosa y para la producción de papel, por el gran fuste que presenta es apreciada en la industria maderera. **Usos potenciales:** se recomienda para construcción (estructuras secundarias), ebanistería, recubrimientos de interiores, lambrín y duela para cielos rasos (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Pérez-de la Rosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; García, 2005; Ramírez-Herrera *et al.*, 2005; Mesén, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010; SIRE, 2012).

Hidalgo. Usos actuales: para aserrío, en durmientes, pilotes para minas, vigas, postes para cercas y muebles. **Usos potenciales:** se recomienda para construcción (estructuras secundarias), ebanistería, decoración de interiores, lambrín, duela para cielos rasos, cajas de empaque y embalaje (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García, 2005; Tinoco, 2005; Villavicencio *et al.*, 2010).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Usos actuales: se extrae y es de buena calidad (Moreno & Guevara, 2009).

Pinus halepensis Mill., 1768

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pino alepo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris plateado y brillante en estado juvenil, rojo en su estado maduro (Ortega, 1986; Benavides *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa en estado juvenil y espesa con grietas escamosas en su estado maduro (Ortega, 1986; Benavides *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.46 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Pinus hartwegii Lindl., 1839

Sinónimo(s): *Pinus rudis* Endl., 1847; *Pinus ehrenbergii* Endl., 1847; *Pinus lindleyana* Loudon ex Lindl. ex Lindl. & Gordon, 1850; *Pinus lowii* Roetzl, 1857; *Pinus wilsonii* Roetzl, 1857; *Pinus standishii* Roetzl, 1857; *Pinus scoparia* Roetzl, 1857; *Pinus robusta* Roetzl, 1857; *Pinus resinosa* Roetzl, 1857; *Pinus papeleuii* Roetzl, 1857; *Pinus northumberlandiana* Roetzl, 1857; *Pinus iztacihuatlii* Roetzl, 1857; *Pinus endlicheriana* Roetzl, 1857; *Pinus amecaensis* Roetzl, 1857; *Pinus aculcensis* Roetzl, 1857; *Pinus lindleyana* Gordon & Glend., 1858; *Pinus montezumae* subsp. *hartwegii* (Lindl.) Engl., 1880; *Pinus montezumae* var. *rudis* (Endl.) Shaw, 1909; *Pinus hartwegii* var. *rudis* (Endl.) Silba, 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chamaite (ND/VER); ocote (Español/CDMX; CHIS; MEX; MÉXICO; OAX; PUE; VER); ocote blanco (Español/MÉXICO; PUE); ocote chino (Español/MEX); ocote liso (Español/MEX); ocote pardo (ND/MEX; MÉXICO); ocote prieto (Español/HGO); ocotl (Náhuatl/MEX); pino (Español/CDMX; MEX; MÉXICO; MICH; NLE; TAMS; TLAX; VER); pino amarillo (Español/MÉXICO); pino blanco (Español/NLE); pino colorado (Español/VER); pino chino (Español/MÉXICO); pino de altura (Español/MÉXICO); pino de las alturas (Español/CDMX; CHIS; MEX; MÉXICO); pino duro (Español/OAX); pino Hartweg (Español/CDMX; CHIS; MEX); pino ocote (Español/MÉXICO); rudis (ND/MÉXICO; VER); xalocote (ND/MEX); xivatí (Mazahua/MICH).

Nombre comercial: hartweg pine (Salazar & Soihet, 2001).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Salazar & Soihet, 2001).

Ciudad de México. Cónico (Quiñones, 1974).

Estado de México. Cónico (Quiñones, 1974).

Puebla. Cónico (Quiñones, 1974).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo rojizo, oscuro, grisáceo oscuro a negruzco, café rojizo u oscuro o café oscuro tornándose a grisáceo (Martínez, 1959; Eguiluz, 1978; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Chiapas. Externa gris oscuro; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Chihuahua. Externa gris oscuro; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Ciudad de México. Grisáceo o rojizo oscuro (Benítez, 1986).

Guerrero. Pardo oscuro cambiando a gris con la edad (Fonseca, 2013).

Estado de México. Externa gris oscuro; interna castaño (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Michoacán. Externa gris oscuro; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Veracruz. Pardo rojizo a pardo grisáceo-oscuro, u oscuro (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Agrietada, áspera, dividida en grandes placas escamadas, gruesas, irregulares o cuadrangulares o bien fisurada profundamente horizontal y verticalmente, formando placas gruesas (Martínez, 1959; Eguiluz, 1978; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Chiapas. En largas placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Chihuahua. En largas placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Ciudad de México. Agrietada, con placas irregulares (Benítez, 1986).

Guerrero. Escamada, profundamente fisurada, en placas cuadrangulares o irregulares (Fonseca, 2013).

Michoacán. En largas placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Veracruz. Con fisuras longitudinales profundas y placas escamadas gruesas, o bien, dividida en placas gruesas cuadrangulares (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio a alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. Mediano a alto (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Color

MÉXICO. Blanco amarillento a amarillo rojizo o claro (Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Estado de México. Amarillento o bien amarillo pálido en la temprana y castaño amarillento claro la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durabilidad

MÉXICO. Resiste la humedad y no es fácilmente atacada por los insectos. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. Los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) cavan galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador

(*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp. (del tipo manchador), mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* (Martínez, 1959; Ruiz *et al.*, 2013).

Ciudad de México. Susceptible a insectos descortezadores de los géneros *Hylurgos* e *Ips* (Cháirez *et al.*, 2011).

Guerrero. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Hidalgo. Susceptible al insecto descortezador *Ips bonansea* (Cháirez *et al.*, 2011).

Estado de México. Susceptible a insectos descortezadores como *Dendroctonus adjunctus*, *Hylastes* sp., *Ips bonansea*, *I. interger*, *I. mexicanus*, *Pityophthorus* sp. y *Pseudips mexicanus*, así como a otros insectos barrenadores de la familia Buprestidae; el insecto *Dendroctonus adjunctus* es vector de los hongos *Leptographium guttulatum*, *Ophiostoma angusticollis*, *O. nigrocarpum*, *O. olivaceapinii* y *Pesotum* sp., causantes del manchado de la madera (Camacho-Pantoja, 2011; Cháirez *et al.*, 2011; Pérez *et al.*, 2011; Rodríguez-Ortega *et al.*, 2011).

Oaxaca. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus adjunctus* y *D. mexicanus* (Bautista-Martínez *et al.*, 2011; Castellanos *et al.*, 2011a; 2011b).

Veracruz. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus adjunctus*, *D. valens*, *Ips integer*, *I. bonansea* y *Pseudips mexicanus*, principalmente (Rodríguez-Ortega *et al.*, 2011).

Grano

Recto

MÉXICO.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. No característico o característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. Resinoso o no característico (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Sabor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. Fina a mediana (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café claro (Salazar & Soihet, 2001).

Estado de México. Amarillento o bien amarillo pálido en la temprana y castaño amarillento claro en la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.42) (Fuentes, 1998); 24 % de CH: 2.5 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: baja (1.41); alta (2.42) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 3.68 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 3.41 % (Fuentes, 1998); 24 % de CH: 3.1 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: baja (3.41 %); alta (5.68 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Ciudad de México. Parcial: 1.82 %; total: 3.62 % (Quiñones, 1974).

Estado de México. Parcial: 0.90 %; total: 2.32 % (Quiñones, 1974).

Puebla. Parcial: 1.66 %; total: 3.41 % (Quiñones, 1974).

Tangencial

MÉXICO. 6.92 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 8.06 % (Fuentes, 1998); 24 % de CH: 7.5 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (7.88-8.06 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Ciudad de México. Parcial: 3.99 %; total: 7.41 % (Quiñones, 1974).

Estado de México. Parcial: 3.46 %; total: 7.12 % (Quiñones, 1974).

Puebla. Parcial: 4.43 %; total: 8.06 % (Quiñones, 1974).

Volumétrica

MÉXICO. 16.72 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 11.47 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (10.66 %); media (14.54 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Ciudad de México. Parcial: 1.22 %; total: 10.80 % (Quiñones, 1974); total: 15.23 % (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Estado de México. Parcial: 1.65 %; total: 10.33 % (Quiñones, 1974).

Puebla. Parcial: 2.11 %; total: 10.66 % (Quiñones, 1974).

Densidad

MÉXICO. Semipesada a pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (0.41 g/cm³) (Fuentes, 1998); 24 % de CH: 0.396 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); pesada (Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004); baja (0.41 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (410 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 0.410-0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 410-496 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.410 kg/m³); media (0.530 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Ciudad de México. 12 % de CH: 0.512 g/cm³; 160 % de CH: 1.050 g/cm³; básica: 0.421 g/cm³ (Quiñones, 1974); básica: 0.46-0.49 (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Estado de México. 12 % de CH: 0.427 g/cm³; 204 % de CH: 1.089 g/cm³; básica: 0.355 g/cm³ (Quiñones, 1974); pesada (Eguiluz, 1978).

Puebla. 12 % de CH: 0.513 g/cm³; 158 % de CH: 1.116 g/cm³; básica: 0.411 g/cm³ (Quiñones, 1974).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (75680 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (75700 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Ciudad de México. 12 % de CH: 337.43 kg/cm²; 160 % de CH: 172.40 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Estado de México. 12 % de CH: 263.53 kg/cm²; 204 % de CH: 122.50 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 335.09 kg/cm²; 158 % de CH: 154.90 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (148 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (150 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (207 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (205 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ciudad de México. 12 % de CH: 439.47 kg/cm²; 160 % de CH: 202.50 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Estado de México. 12 % de CH: 379.77 kg/cm²; 204 % de CH: 154.80 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 446.58 kg/cm²; 158 % de CH: 196.80 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Ciudad de México. 12 % de CH: 73.49 kg/cm²; 160 % de CH: 35.14 kg/cm² (Quiñones, 1974); 9.97 % de CH: 92.8 kg/cm² (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Estado de México. 12 % de CH: 50.24 kg/cm²; 204 % de CH: 24.17 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 65 kg/cm²; 158 % de CH: 26.91 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (219 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (205 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 145 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ciudad de México. 12 % de CH: paralela 78.71 kg/cm²; 160 % de CH: paralela 77.13 kg/cm² (Quiñones, 1974); 10.29 % de CH: (paralela: 125.9 kg/cm²) (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Estado de México. 12 % de CH: paralela 65.20 kg/cm²; 204 % de CH: paralela 62.84 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: paralela 64.47 kg/cm²; 158 % de CH: paralela 64.13 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 220-221 kg), baja (transversal: 255 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ciudad de México. 12 % de CH: paralela 339.9 kg; perpendicular 296.2 kg; 160 % de CH: paralela 240 kg; perpendicular 250 kg (Quiñones, 1974).

Estado de México. 12 % de CH: paralela 250.8 kg; perpendicular 212.7 kg; 204 % de CH: paralela 159.8 kg; perpendicular 168.6 kg (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: paralela 332.4 kg; perpendicular 290 kg; 158 % de CH: paralela 220.5 kg; perpendicular 320 kg (Quiñones, 1974).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Estado de México. Dura o blanda (Eguiluz, 1978; Estrada-Martínez, 1996).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (76940 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (76900 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ciudad de México. 12 % de CH: 1009.31 x10² kg/cm²; 160 % de CH: 806.50 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Estado de México. 12 % de CH: 895.77 x10² kg/cm²; 204 % de CH: 627.10 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 1121.87 x10² kg/cm²; 158 % de CH: 905.55 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Ciudad de México. 12 % de CH: 505.62 kg/cm²; 160 % de CH: 269.48 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Estado de México. 12 % de CH: 441.10 kg/cm²; 204 % de CH: 195.85 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 528.01 kg/cm²; 158 % de CH: 257.88 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (277 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (275 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (485 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ciudad de México. 12 % de CH: 820.51 kg/cm²; 160 % de CH: 422.89 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Estado de México. 12 % de CH: 649.58 kg/cm²; 204 % de CH: 320.82 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 782.20 kg/cm²; 158 % de CH: 414.08 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Impacto

MÉXICO. 0.32 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Ciudad de México. 12 % de CH: 1.71 k-m; 160 % de CH: 2.79 k-m (Quiñones, 1974).

Estado de México. 12 % de CH: 1.26 k-m; 204 % de CH: 1.95 k-m (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 1.98 k-m; 158 % de CH: 2.62 k-m (Quiñones, 1974).

Rajado

Ciudad de México. 12 % de CH: 41.85 kg/cm; 160 % de CH: 36.93 kg/cm (Quiñones, 1974).

Estado de México. 12 % de CH: 34.56 kg/cm; 204 % de CH: 28.62 kg/cm (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 36.17 kg/cm; 158 % de CH: 30.99 kg/cm (Quiñones, 1974).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción en general, muebles, durmientes, celulosa, pulpa, pasta mecánica, papel, madera aserrada, tablonés, carpintería, ademes para casas, ademes o puntales para minas, duela para pisos, diversos usos regionales, postes para líneas de transmisión, postes para cercas y arcos, es fuerte y durable. **Usos potenciales:** se sugiere para carpintería, postes, pilotes de minas, durmientes, tableros, fibras, tarimas, pisos industriales, plataformas, templetos, quioscos, construcciones rústicas y agroindustriales, y pulpa para papel (Martínez, 1959; Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Becerra, 1981; Avendaño & Sánchez, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Ciudad de México. Usos potenciales: para construcción (Quiñones, 1974).

Estado de México. Transformación: fácil de aserrar. **Usos actuales:** para tablas, tablonés y jirones (se utilizan en la construcción de vivienda), madera aserrada, duela para pisos, construcciones, muebles, durmientes, ademes para casa y minas, postes para líneas de transmisión, puntales para minas, postes, cercas y en forma de raja es vendida a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa. **Usos potenciales:** para tarimas, pisos industriales, plataformas, templetos, kioscos y construcciones rústicas (Quiñones, 1974; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; González, 1981; 1993; Estrada-Martínez, 1996; Palomino, 2005; Ramírez, 2014).

Nuevo León. Maderable (Gutiérrez, 2003; Moreno-Talamantes, 2014).

Oaxaca. Maderable (Gómez *et al.*, 1994; Lara, 2009; 2010; Castellanos *et al.*, 2011a).

Puebla. Usos potenciales: para construcción (Quiñones, 1974).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Veracruz. Transformación: considerada de buena a excelente calidad, secan la madera al aire libre y para utilizarla en construcciones cortan el árbol en luna llena. **Usos actuales:** en construcciones rústicas como tablas o tablonés para las paredes, también se elaboran puertas y ventanas, así como muebles rústicos entre ellos mesas y sillas, se utiliza para postes de luz; sujeta a aprovechamiento regular con programas de manejo forestal (Hernández *et al.*, 1993; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Pinus herrerae Martínez, 1940

Sinónimo(s): *Pinus teocote* var. *herrerae* (Martínez) Silba, 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Herrera pine (Inglés/SON); Herrera's pine (Inglés/MÉXICO); ocote (Español/CHIH; DUR; GRO; MÉXICO; SIN); pino (Español/GRO; MICH; OAX); pino chino (Español/CHIH; DUR; JAL; MÉXICO; SON); pino de cono chino de tres hojas (Español/MÉXICO); pino llanero (Español/MÉXICO; MICH); pino ocote (Español/CHIH; GRO; SIN); pino trompillo (Español/MÉXICO); shag-bark pine (Inglés/SON).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto casi siempre (Eguiluz, 1978; Rueda *et al.*, 2006).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo a gris café (Farjon *et al.*, 1997; Rueda *et al.*, 2006).

Chihuahua. Marrón rojizo a gris-café (Farjon & Styles, 1997).

Durango. Marrón rojizo a gris-café, castaño rojizo o café rojizo en las placas (Farjon & Styles, 1997; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Guerrero. Marrón rojizo a gris-café (Farjon & Styles, 1997).

Jalisco. Externa castaño rojizo, marrón rojizo a gris-café; interna rojo (Olvera, 1981a; Farjon & Styles, 1997).

Michoacán. Marrón rojizo a gris-café (Farjon & Styles, 1997).

Sinaloa. Marrón rojizo a gris-café (Farjon & Styles, 1997).

Sonora. Placas gris oscuro al desprenderse café canela (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Delgada cuando es joven, y gruesa en los árboles viejos, un poco agrietada, con placas escamosas y fisuras longitudinales poco profundas (Martínez, 1948; Farjon *et al.*, 1997; Rueda *et al.*, 2006; Farjon, 2010).

Chihuahua. Áspera, con placas escamadas y fisuras superficiales y longitudinales (Farjon & Styles, 1997).

Durango. Áspera, con placas escamadas y fisuras superficiales y longitudinales, o bien dividida por fisuras longitudinales en placas escamadas (Farjon & Styles, 1997; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Guerrero. Áspera, con placas escamadas y fisuras superficiales y longitudinales (Farjon & Styles, 1997).

Jalisco. Áspera, con placas escamadas y fisuras superficiales y longitudinales (Farjon & Styles, 1997).

Michoacán. Áspera, con placas escamadas y fisuras superficiales y longitudinales (Farjon & Styles, 1997).

Sinaloa. Áspera, con placas escamadas y fisuras superficiales y longitudinales (Farjon & Styles, 1997).

Sonora. Surcada longitudinalmente en placas ásperas (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Brillo

Durango. Bajo en los planos transversales y tangenciales, y mediano en los radiales (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Jalisco. Bajo (Olvera, 1981a).

Michoacán. Brilloso o bajo (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Blanco, ocre a amarillo (Martínez, 1948; Chapela, 2012).

Durango. Amarillento pálido, o bien rosa (7.5YR 8/3) en la temprana y castaño rojizo claro (2.7YR 6/3) a amarillo rojizo (5YR 7/8) en la tardía (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Jalisco. Blanco rosáceo en la temprana y castaño claro en la tardía (Olvera, 1981a).

Michoacán. Café parduzco o amarillo pálido (2.5Y8/4) (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) cavan galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño (Ruiz *et al.*, 2013).

Grano

Recto

Durango.

Jalisco.

Michoacán.

Olor

Durango. Poco resinoso (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Jalisco. No característico (Olvera, 1981a).

Michoacán. Resinoso o no característico (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Sabor

Durango. Poco resinoso (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Jalisco. Dulce (Olvera, 1981a).

Michoacán. Amargo (Camacho, 1988).

Textura

Durango. Fina (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Jalisco. Fina a mediana (Olvera, 1981a).

Michoacán. Fina o media (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Veteado

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Jalisco. Suave a pronunciado (Olvera, 1981a).

Michoacán. Suave (Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Jalisco. Rosa en la temprana y castaño rojizo en la tardía (Olvera, 1981a).

Michoacán. Anaranjado rojizo (Eguiluz, 1978).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

Michoacán. Media a alta (11.15 %) (Camacho, 1988).

Densidad

Michoacán. Moderadamente pesada (Eguiluz, 1978); semipesada (0.55 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Moderadamente dura o blanda (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** de buena trabajabilidad. **Usos actuales:** se explota en gran medida en casi toda su área de distribución y se considera de mediana a buena calidad, presenta resistencia al impacto, tensión y compresión; se utiliza para el aserrío, en la industria de la construcción, chapa,

cajas de empaque, postes telegráficos, papel, pulpa mecánica, además para pisos de duela y parquet, tarimas, muebles rústicos, para minas, triplay, caballetes, restiradores, escritorios, pupitres, estantería, cabos y mangos para herramientas, así como para diversos usos domésticos y regionales. **Usos potenciales:** se recomienda para postes telegráficos (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a; Farjon & Styles, 1997; Rueda *et al.*, 2006; Farjon, 2010; Chapela, 2012).

Durango. Usos actuales: es de buena calidad (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Lara, 2009; 2010).

Guerrero. Maderable (Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Pinus jaliscana Pérez de la Rosa, 1983

Sinónimo(s): *Pinus patula* var. *jaliscana* (Pérez de la Rosa) Silba, 1985; *Pinus macvaughii* Carvajal, 1986; *Pinus oocarpa* var. *macvaughii* (Carvajal) Silba, 1990; *Pinus jaliscana* subsp. *macvaughii* (Carvajal) Silba, 2009

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: Jalisco pine (Inglés/MÉXICO); ocopino chino (ND-Español/JAL); ocote (Español/JAL); pino (Español/JAL); pino de Jalisco (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris oscuro, marrón rojizo a café grisáceo, o bien rojizo a grisáceo; interna café-rojizo (Farjon & Styles, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; Farjon, 2010).

Textura

Jalisco. Moderadamente gruesa, áspera, escamada con placas longitudinales irregulares y fisuras poco profundas, o bien con largas tiras muy escamadas (Farjon & Styles, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; Farjon, 2010).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo claro (Pérez-de la Rosa, 2001).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos actuales: para aserrío (Pérez-de la Rosa, 2001).

Pinus jeffreyi Balf., 1853

Sinónimo(s): *Pinus deflexa* Torr., 1859; *Pinus ponderosa* var. *jeffreyi* Balf. ex Vasey, 1876; *Pinus jeffreyi* var. *baja-californica* Silba, 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pino (Español/MÉXICO); pino de Jeffrey (Español/BCN); pino negro (Español/BCN; MÉXICO); pino ponderosa (Español/BCN; MÉXICO); pino real (Español/BCN; MÉXICO); pino trusa (Español/BCN; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Salazar & Soihet, 2001; SIRE, 2012).

Baja California. Cónico (Romero *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojo canelo o rojizo (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001).

Textura

MÉXICO. Hendida y con grandes placas o dividida por profundas fisuras longitudinales y horizontales que forma placas irregulares (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Brilloso o bajo (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillento (Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Amarillento, amarillo o amarillo pálido (2.5Y8/4) (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. Las larvas y los adultos de *Dendroctonus approximatus* y *D. jeffreyi* barrenan el cambium y descortezan el árbol. Los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), descortezan la base del tronco, es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Los adultos y larvas de *Gnathotrichus retusus* barrenan el cambium. Las larvas y los adultos de *Hylurgops subcostulatus subcostulatus* son descortezadores secundarios del tronco. Las larvas y los adultos de *Ips bonansea*, *I. emarginatus* e *I. latidens* descortezan el fuste. Las larvas y adultos de *Ips integer* descortezan troncos caídos. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado de la madera. El descortezador del pino, escarabajo grabador del pino (*Ips pini*) es un descortezador secundario, las larvas se alimentan de la corteza, posteriormente cavan túneles entre el cambium y el floema. Los hongos *Elytroderma deformans*, *Davisomycella medisa* (needle blight) y el cancro de la madera (*Cenangium ferruginosum*) reducen el crecimiento o matan al árbol (SIRE, 2012; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Baja California. Susceptible al descortezador *Ips integer* e *I. pini*, así como a *Dendroctonus valens*, *D. jeffreyi*, *Melanophila californica* y *M. gentilis* (Díaz, 1987).

Grano

Recto

MÉXICO.

Baja California.

Olor

MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Resinoso o característico (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

Baja California. No característico (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Media a gruesa (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Pronunciado (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Baja California. Anaranjado rojizo o castaño rojizo (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.12) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.17) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 4.57 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): media (4.57 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 2.07 %; total: alta (4.57 %) (Romero *et al.*, 1982).

Tangencial

MÉXICO. 5.33 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): muy baja (5.33 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 2.57 %; total: media (5.33 %) (Romero *et al.*, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. Media a alta (11.15 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): baja (11.15 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 6.64 %; total: media (11.15 %) (Romero *et al.*, 1982); de media a alta (11.15 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Liviana (0.381) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: baja (0.38 g/cm³) (Fuentes, 1998); pesada (Salazar & Soihet, 2001); CH>PSF: baja (381 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 0.370 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 381 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.380 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Peso ligero (0.37) (Eguiluz, 1978); básica: moderadamente liviana (0.381 g/cm³) (Romero *et al.*, 1982); liviana (0.381 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (69600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (135 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (187 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 14.25 % de CH: baja (32.30 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (183 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 126 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. Baja (lateral: 256 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 226 kg), baja (transversal: 224 kg) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 14.25 % de CH: blanda a muy blanda (paralela: 102.50 kg; perpendicular: 225.98 kg) (Romero *et al.*, 1982).

ND

MÉXICO. Blanda o dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Blanda (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (83000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (83000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 14.25 % de CH: poco flexible (830.95 x10² kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 453 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (453 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 14.25 % de CH: poco flexible (453.58 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (652 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (653 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 14.25 % de CH: poco flexible (652.89 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (0.17) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. 14.25 % de CH: resiliente (1.05 kg-m) (Romero *et al.*, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: de excelente calidad, dura y resistente, es usada en aserrío principalmente, pero también se utiliza para durmientes, morillos, construcción en general, puertas, gabinetes, ventanas, molduras, muebles y postes para cercas. **Usos potenciales:** se recomienda para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas y para construcción de interiores como marcos, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimientos, lambrín, también para lápices, cajas, madera aserrada, puertas, decoración de interiores, muebles, juguetes, triplay y papel, entre otros (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Fuentes, 1998; Salazar & Soihet, 2001; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Baja California. Usos potenciales: para lápices, cajas, madera aserrada, puertas, marcos, decoración de interiores, construcción en general, muebles, juguetes, postes, triplay y papel (Romero *et al.*, 1982; Piña, 1983).

Pinus johannis Rob.-Pass., 1978

Sinónimo(s): *Pinus culminicola* var. *johannis* Rob.-Pass., 1978

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-10) m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: piñón del oro (Español/MÉXICO); piñón enano (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Café-grisáceo en las placas (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Irregularmente cuadrículada (Aquino, 2012; Jacobo, 2012).

Nuevo León. Escamada, en pequeñas placas (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Pinus lambertiana Douglas, 1827

Sinónimo(s): *Pinus lambertiana* var. *martirensis* Silba, 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ocote (Español/MÉXICO); pino (Español/MÉXICO); pino de azúcar (Español/BCN; MÉXICO).

Nombre comercial: pine (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Baja California. Cónico (Romero *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro en los árboles jóvenes y moreno rojizo en los adultos (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978).

Textura

MÉXICO. Lisa cuando joven y con grandes placas rectangulares o cuadrangulares cuando madura (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Mediano (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Moreno claro (Martínez, 1948).

Baja California. Blanco cremoso, amarillo paja o castaño muy pálido (10YR8/4) (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a *Lyctus* y a termitas. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, producen manchado en la madera. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp.; resistente a la humedad (Martínez, 1948; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ruiz *et al.*, 2013).

Grano

Recto

MÉXICO.

Baja California.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Resinoso o no característico (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

Baja California. Dulzón o no característico (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Gruesa en ocasiones o media (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Baja California. Mediana a gruesa (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Suave a pronunciado (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Baja California. Anaranjado rojizo o castaño rojizo (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.36) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (2.33) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 2.71 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 2.71 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.33 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 1.58 %; total: baja (2.71 %) (Romero *et al.*, 1982).

Tangencial

MÉXICO. 6.41 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 6.41 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (6.98 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 4.00 %; total: media (6.41 %) (Romero *et al.*, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. Baja a media (10.22 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); chica a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 10.22 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (11.22 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 5.71 %; total: media (10.22 %) (Romero *et al.*, 1982); media a baja (10.22 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Ligera (0.37) (Martínez, 1948); liviana (0.350) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: baja (0.35 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (350 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 0.340 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 350 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.350 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Ligera (0.37) (Eguiluz, 1978); básica: liviana (0.350 g/cm³) (Romero *et al.*, 1982); liviana (0.35 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (63190 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (121 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (167 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 15.28 % de CH: baja (65.76 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (161 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 107 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); baja (lateral: 207 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 207 kg), baja (transversal: 293 kg) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.28 % de CH: baja a muy baja (paralela: 93.74 kg; perpendicular: 206.67 kg) (Romero *et al.*, 1982).

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Blanda (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy bajo (67000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (66785 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.28 % de CH: poco flexible (667.58 x10² kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 418 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (418 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.28 % de CH: poco flexible (417.88 %) (Romero *et al.*, 1982).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (606 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (606 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 15.28 % de CH: poco flexible (606.22 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (0.136) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. 15.28 % de CH: resiliente (0.85 kg-m) (Romero *et al.*, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de fácil aserrado, moldurado, cepillado y clavado, tiene excelente aserrado y moldurado, buen lijado y rajado. **Usos actuales:** para hacer patrones, molduras de molinos, paneles y barandillas, así como marcos, persianas, puertas, muebles, escaleras de trabajo, lápices, cajas, canastas, localmente se usa para hacer cajas para frutas y otros recipientes. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como molduras, también para lápices, cajas, canastos, puertas, marcos, muebles, tablas, tablonés, construcciones en general, triplay y papel; sería muy recomendable introducir esta especie a la zona centro y sur del país, puesto que su gran porte garantiza trocería de calidad para la industria de aserrío, chapa y triplay (Record & Hess, 1943; Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Avendaño & Sánchez, 1999; Mark *et al.*, 2014).

Baja California. Usos actuales: es poco importante comercialmente, debido a su reducido volumen, pero es de buena calidad, se usa esporádicamente en aserrío, aunque su principal utilización es en la construcción, productos domésticos, postes y herramientas del campo. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características tecnológicas se recomienda para lápices, cajas, canastos, puertas, marcos, muebles, tablas, tablonés, construcción en general, triplay y papel (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Pinus lawsonii Roezl ex Gordon, 1862

Sinónimo(s): *Pinus altamiranoi* Shaw, 1905; *Pinus lawsonii* var. *gracilis* Debreczy & I. Rácz, 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: hortiguillo (ND/MÉXICO); Lawson's pine (Inglés/MÉXICO); ocote (Español/GRO; MÉXICO; OAX); ocote chino (Español/GRO; MÉXICO); ocotl (Náhuatl/MOR); ortiguilla (Español/MICH); ortiguillo (Español/MICH); pino (Español/GRO; MÉXICO; OAX); pino amarillo (Español/MICH); pino cenizo (Español/GRO; MICH); pino chino (Español/MÉXICO); pino hortiguillo (Español/MÉXICO); pino negro (Español/OAX); pino ocote (Español/OAX); pino ortiguillo (Español/MÉXICO; MICH); pino rojo (Español/GRO; OAX); pukuri aparikua (Purépecha/MICH); tu yutza quishi (Mixteco/OAX); tuusha (Mixteco/GRO).

Nombre comercial: pino (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Forma del fuste o tronco

Michoacán. Recto, cilíndrico-cónico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa oscuro o gris oscuro; interna café-rojizo hasta casi púrpura (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001).

Ciudad de México. Externa marrón negruzco; interna rojo púrpura oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Guerrero. Externa marrón negruzco o grisáceo; interna rojo púrpura oscuro o rojizo (Farjon & Styles, 1997; Fonseca, 2013).

Michoacán. Externa marrón negruzco; interna rojo púrpura oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Morelos. Externa marrón negruzco; interna rojo púrpura oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Oaxaca. Externa marrón negruzco o grisáceo; interna rojo púrpura oscuro o rojizo (Farjon & Styles, 1997; Fonseca, 2015).

Puebla. Externa grisáceo; interna rojizo (Fonseca, 2015).

Veracruz. Externa marrón negruzco; interna rojo púrpura oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Textura

MÉXICO. Gruesa, escamosa, con anchas y profundas fisuras longitudinales o placas rectangulares con los contornos irregulares (Farjon *et al.*, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; Farjon, 2010).

Ciudad de México. Áspera, escamada, con fisuras longitudinales anchas y profundas (Farjon & Styles, 1997).

Guerrero. Áspera, escamada, con fisuras longitudinales anchas y profundas (Farjon & Styles, 1997).

Michoacán. Áspera, escamada, con fisuras longitudinales anchas y profundas (Farjon & Styles, 1997).

Morelos. Áspera, escamada, con fisuras longitudinales anchas y profundas (Farjon & Styles, 1997).

Oaxaca. Áspera, escamada, con fisuras longitudinales anchas y profundas (Farjon & Styles, 1997).

Veracruz. Áspera, escamada, con fisuras longitudinales anchas y profundas (Farjon & Styles, 1997).

• Alburia

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Poco, ligeramente brillante, bajo o no presenta (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo claro o rojizo anaranjado (Martínez, 1948; Pérez-de la Rosa, 2001).

Michoacán. Café claro, amarillo pálido (2.5Y7/4), o bien amarillo pálido en la temprana y castaño claro en la tardía (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y los adultos de *Dendroctonus adjunctus* y *D. frontalis* barrenan el cambium y descortezan el árbol. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Las larvas y adultos de *Hylurgops planirostris* son descortezadores secundarios del tronco. Las larvas y los adultos de *Ips calligraphus*, *I. cribricollis* e *I. grandicollis* descortezan el fuste. Las larvas de *Synanthedon cardinalis* barrenan el tronco (SIRE, 2012; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Michoacán. Susceptible a los hongos del manchado azul, cuando está verde, altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, moderadamente resistente, baja o nula resistencia a *Polyporus sanguineus* y ligeramente resistente, baja o nula resistencia a *Lentinus lepideus* (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Oaxaca. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus frontalis* (Castellanos *et al.*, 2011b).

Grano

Recto

MÉXICO.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. A resina, resinoso o no característico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Sabor

Michoacán. A resina, amargo o no característico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Fina, media o gruesa (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Suave o pronunciado (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Michoacán. Rojizo, amarillo rosado y amarillo pálido, o bien castaño rojizo en la temprana y rojizo en la tardía (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durabilidad

Hongos

Michoacán. Altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, moderadamente resistente, baja o nula resistencia a *Polyporus sanguineus* y ligeramente resistente, baja o nula resistencia a *Lentinus lepideus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 13283 MPa; radial 5127 MPa; tangencial 2009 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4503 m/s; radial 2798 m/s; tangencial 1751 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.61) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 4.17 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): media (4.33 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. 13.20 % de CH: 2.17 %; total: 4.33 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Tangencial

MÉXICO. 8.01 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): media (6.98 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. 13.20 % de CH: 3.90 %; total: 6.98 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Volumétrica

MÉXICO. 11.30 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 11.31 % (Fuentes, 1998); baja (11.12 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Total: 11.12 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); media (11.3 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 510 kg/m³; 15 % de CH: 540 kg/m³ (Haro, 1994); básica: media (0.47 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (470 kg/m³) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (475 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 470-586 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: baja (0.510 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (5.86 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Michoacán. 12.66 % de CH: 0.53-0.55; anhidro: 0.58; básica: pesada (0.47-0.51) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 0.45 (Eguiluz, 1978); básica: pesada (0.51) (de la Paz Pérez & Olvera, 1981); semipesada (0.67 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (88430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (88400 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Michoacán. Verde (95.44 % de CH): 325 kg/cm²; 12 % de CH: 485 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (176 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (180 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (249 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (250 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (249 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (250 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 188 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); baja (paralela: 190 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. Media (lateral: 401 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 241 kg), baja (transversal: 324 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 240 kg), baja (transversal: 335 kg) (Sotomayor, 2008).

Michoacán. Verde (84.80 % de CH): baja (lateral: 241.5 kg; radial: 243.0 kg; tangencial: 240.0 kg; transversal: 227.0 kg); 12 % de CH: baja (lateral: 401.2 kg; radial: 384.1 kg; tangencial: 418.3 kg; transversal: 515.7 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

ND

MÉXICO. Blanda a dura (Martínez, 1948; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; SIRE, 2012).

Michoacán. Blanda (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (92000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (77000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Michoacán. Verde (95.44 % de CH): 77 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 92 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 480 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (315 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (325 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (850 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (507 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (510 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Michoacán. Verde (95.44 % de CH): 507 kg/cm²; 12 % de CH: 850 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Impacto

MÉXICO. 0.2177 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Verde (57.67 % de CH): poco resistente (2.62 kgm); 10.96 % de CH: poco resistente (1.94 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la elaboración de muebles rústicos, madera aserrada, para construcción, vigas, postes para cercas, pilotes, durmientes, baúles, puertas y por su dureza para artículos artesanales. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar juguetes de fricción, decoración de interiores, marcos para cuadros, puertas y ventanas, y puede ser un excelente pino maderero. **Usos no recomendados:** es de mala calidad por los numerosos nudos que dejan las ramas (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Farjon & Styles, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; SIRE, 2012).

Guerrero. Maderable (Lara, 2010).

Michoacán. Transformación: seca al aire libre en un tiempo moderado y con pocos defectos. **Usos actuales:** para madera aserrada, para construcción, vigas y ademes, postes, pilotes, durmientes, muebles rústicos, cercas, vigas, diversos artículos artesanales, muebles de tipo colonial, baúles y puertas. **Usos potenciales:** para juguetes de fricción, decoración de interiores, marcos para cuadros, puertas y ventanas. **Usos no recomendados:** para cualquier uso en contacto con el suelo o para líneas eléctricas, si ésta no es apropiadamente tratada con preservadores (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Pinus leiophylla Schiede ex Schltdl. & Cham., 1831

Sinónimo(s): *Pinus leiophylla* var. *leiophylla* Schiede ex Schltdl. & Cham., 1831; *Pinus lumholtzii* var. *microphylla* Carvajal, 1986

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-35) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ocote (Español/CDMX; DUR; MEX; MÉXICO; TLAX); ocote blanco (Español/MÉXICO); ocote corriente (Español/MÉXICO); ocote chino (Español/HGO; JAL; MEX; MÉXICO); ocotl (Náhuatl/MEX); palo otomite (Español/HGO; MÉXICO); pino (Español/CDMX; CHIH; MEX; MÉXICO; OAX; SON; TLAX); pino coyote (Español/MÉXICO); pino chamonque (Español/MÉXICO); pino cheguis (Español-ND/MÉXICO); pino Chihuahua (Español/MÉXICO); pino chino (Español/DUR; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH); pino gretado (Español/MÉXICO); pino negro (Español/MÉXICO); pino otomite (Español/HGO); pino prieto (Español/DUR; MÉXICO; VER); pino real (Español/MÉXICO); pino saguaco (Español/MÉXICO); p'ukuri tziuirini (ND/MÉXICO); pukuri urus (Purépecha/MICH); tlacocote (ND/CDMX; MEX; MÉXICO); xalatlaco (ND/MEX; MÉXICO); xivatí (Mazahua/MICH).

Nombre comercial: pino, ocote blanco, ocote (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Forma del fuste o tronco

Estado de México. Cónico (Quiñones, 1974).

Michoacán. Recto, cilíndrico-cónico o cónico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Quiñones, 1974).

Puebla. Cónico (Quiñones, 1974).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo en individuos jóvenes y grisáceo en adultos, o bien gris-café oscuro, grisáceo al principio y casi negro después, ceniciento y casi negro, café grisáceo o casi negro en las placas irregulares (Eguiluz, 1978; Segura, 2000; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Rueda *et al.*, 2006; Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

- Ciudad de México.** Grisáceo cuando joven y negruzco cuando madura (Benítez, 1986).
- Durango.** Gris oscuro a casi negro o negro (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).
- Guerrero.** Gris pardo (Fonseca, 2013).
- Estado de México.** Externa castaño rojizo, cenizo; interna castaño amarillento (Huerta, 1978).
- Oaxaca.** Gris pardo (Fonseca, 2015).
- Veracruz.** Grisáceo-oscuro o grisáceo-moreno (Narave & Taylor, 1997).

Textura

- MÉXICO.** Escamada con placas irregulares pero alargadas, y fisuras muy profundas, o bien muy áspera y rugosa, con profundas fisuras longitudinales y horizontales que forman placas irregulares (Eguiluz, 1978; Segura, 2000; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Rueda *et al.*, 2006; Lesur, 2011).
- Ciudad de México.** Áspera y rugosa (Benítez, 1986).
- Durango.** Rugosa, con fisuras profundas que la dividen en placas alargadas irregulares (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).
- Guerrero.** Rugosa, escamada, dividida en placas escamosas, alargadas, irregulares con fisuras profundas, principalmente longitudinales (Fonseca, 2013).
- Estado de México.** Agrietada y áspera (Huerta, 1978).
- Oaxaca.** Rugosa, dividida en placas escamadas, alargadas, irregulares con fisuras profundas, principalmente longitudinales (Fonseca, 2015).

- **Albura**

Brillo

- MÉXICO.** Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).
- Durango.** Bajo en los planos transversales y alto en los tangenciales y radiales (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).
- Estado de México.** Medio (Camacho, 1988).

Color

- MÉXICO.** Amarillo, pálido, algo amarillento o anaranjado (Salazar & Soihet, 2001; Rueda *et al.*, 2006; Lesur, 2011).
- Durango.** Castaño muy pálido (10YR 8/2) en la temprana y amarillo rojizo (7.5YR 6/6) en la tardía (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).
- Estado de México.** Amarillo pálido (2.5Y7/4) o amarillo (Huerta, 1978; Camacho, 1988).
- Michoacán.** Amarillo pálido con tinte café (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Durabilidad

MÉXICO. Afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, el cual produce manchado en la madera. Susceptible a varios descortezadores de los géneros *Dendroctonus* y *Conophthorus*. Los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) elaboran galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. El descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas

se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño. Insectos del género *Ips* y *Pissodes zitacuarensis* dañan el fuste de los árboles. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp. El descortezador del pino, escarabajo grabador del pino (*Ips pini*) es un descortezador secundario, las larvas se alimentan de la corteza, posteriormente cavan túneles entre el cambium y el floema. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp. (Silva, 2009; Benavides *et al.*, 2010; Ruiz *et al.*, 2013).

Chihuahua. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Durango. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Michoacán. Susceptible a hongos de manchado azul, así como altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, resistente a *Polyporus sanguineus*, ligeramente resistente a *Lentinus lepideus* (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978).

Oaxaca. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus frontalis* (Castellanos *et al.*, 2011b).

Puebla. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus frontalis*, *D. valens*, *Ips bonanseai*, *I. confusus*, *I. lecontei* e *I. mexicanus* (Cháirez *et al.*, 2011).

Sonora. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus rhizophagus* (Cano-Ramírez *et al.*, 2011).

Grano

Recto

MÉXICO.

Durango.

Estado de México.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. Característico, resinoso, o bien en estado verde es fuerte resinoso y en estado seco es no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Poco resinoso (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Estado de México. Resinoso o característico (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Michoacán. A resina (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Sabor

MÉXICO. Resinoso (Salazar & Soihet, 2001).

Durango. Poco resinoso (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Estado de México. Resinoso o no característico (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Michoacán. A resina (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Textura

MÉXICO. Mediana a fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Fina (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Estado de México. Mediana (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Michoacán. Fina (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Veteado

MÉXICO. Suave y acentuado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Estado de México. Suave (Huerta, 1978; Camacho, 1988).

Michoacán. Suave (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café amarillento en estado verde, oscureciendo a café oscuro rojizo bajo exposición a la luz y al aire (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Estado de México. Amarillo (Huerta, 1978).

Michoacán. Amarillo pálido con tinte café (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. De moderadamente resistente a no resistente a los hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. Altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus*, ligeramente resistente a *Lentinus lepideus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a barrenadores (del Castillo *et al.*, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Susceptible a termitas de madera seca (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.50) (Fuentes, 1998); 28 % de CH: 2.3 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: alta (2.27); muy alta (2.50) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 3.83 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 3.31 % (Fuentes, 1998); 28 % de CH: 3.7 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 4.3 %; normal (12 % de CH): 2.5-3.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (3.31 %); baja (3.80 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Estado de México. Parcial: 1.94 %; total: 3.80 % (Quiñones, 1974).

Michoacán. 13.77 % de CH: 1.51 %; total: 3.31 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); parcial: 2.00 %; total: 3.84 % (Quiñones, 1974).

Puebla. Parcial: 2.21 %; total: 3.85 % (Quiñones, 1974).

Tangencial

MÉXICO. 8.64 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 8.27 % (Fuentes, 1998); 28 % de CH: 8.6 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 9.8 %; normal (12 % de CH): 3.3-5.9 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (8.27-8.62 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Estado de México. Parcial: 5.45 %; total: 8.62 % (Quiñones, 1974).

Michoacán. 13.77 % de CH: 4.22 %; total: 8.27 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); parcial: 5.09 %; total: 8.46 % (Quiñones, 1974).

Puebla. Parcial: 5.44 %; total: 8.85 % (Quiñones, 1974).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (11.8 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 12.62 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (11.35 %); media (12.62 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Estado de México. Parcial: 1.64 %; total: 11.35 % (Quiñones, 1974); baja (11.8 %) (Camacho, 1988).

Michoacán. Total: 12.62 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); parcial: 0.75 %; total: 10.75 % (Quiñones, 1974).

Puebla. Parcial: 1.17 %; total: 11.15 % (Quiñones, 1974).

Densidad

MÉXICO. Verde: 0.41 (Dávalos *et al.*, 1980); semipesada a pesada (1.123) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 460 kg/m³; 15 % de CH: 490 kg/m³ (Haro, 1994); básica: media (0.46 g/cm³) (Fuentes, 1998); 28 % de CH: 0.440 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); pesada (0.41-0.51 g/cm³) (Salazar & Soihet, 2001); media y densa (del Castillo *et al.*, 2004; Lesur, 2011); CH>PSF: media (430 kg/m³) (Sotomayor, 2005); bastante densa o pesada (Rueda *et al.*, 2006); CH>PSF: media (435 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 0.46 kg/cm³ (Sotomayor, 2008a); Verde: 1200 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.46-0.50-0.62 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 520 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.440-0.460 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Densa y pesada (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Estado de México. 12 % de CH: 0.547 g/cm³; 141 % de CH: 1.111 g/cm³; básica: 0.440 g/cm³ (Quiñones, 1974); semipesada (0.42 g/cm³) (Camacho, 1988).

Michoacán. 13.79 % de CH: 0.49; anhidro: 0.50-0.53; básica: moderadamente pesada (0.42-0.46) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: 0.552 g/cm³; 151 % de CH: 1.146 g/cm³; básica: 0.450 g/cm³ (Quiñones, 1974); Albura: 0.371 g cm⁻³. Duramen: 0.294 g cm⁻³ (Lima, 2013).

Puebla. 12 % de CH: 0.519 g/cm³; 159 % de CH: 1.107 g/cm³; básica: 0.419 g/cm³ (Quiñones, 1974).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. Corteza: 19086 J g⁻¹. Albura: 18110 J g⁻¹. Duramen: 18601 J g⁻¹ (Lima, 2013).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.21 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.35 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (79900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Estado de México. 12 % de CH: 353.68 kg/cm²; 141 % de CH: 156.60 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Michoacán. 12 % de CH: 156.81 kg/cm²; 151 % de CH: 164 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 348.34 kg/cm²; 159 % de CH: 159.90 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (157-160 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 140 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (220-221 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 40-47-52 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Estado de México. 12 % de CH: 487.60 kg/cm²; 141 % de CH: 206.20 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Michoacán. 12 % de CH: 455.45 kg/cm²; 151 % de CH: 210.60 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 457.17 kg/cm²; 159 % de CH: 197.20 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 23 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980).

Estado de México. 12 % de CH: 69.60 kg/cm²; 141 % de CH: 25.31 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Michoacán. 12 % de CH: 56.85 kg/cm²; 151 % de CH: 26.22 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 66.44 kg/cm²; 159 % de CH: 30.96 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (219 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (220 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Verde: (paralela: 58 kg/cm²) (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (paralela: 259 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 160 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 6.4-9.0-11.6 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Estado de México. 12 % de CH: 76.52 kg/cm²; 141 % de CH: 59.72 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Michoacán. 12 % de CH: paralela 76.89 kg/cm²; 151 % de CH: paralela 59.18 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: paralela 70.21 kg/cm²; 159 % de CH: paralela 52.86 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 14-21-31 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Media (lateral: 465 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (lateral: 191 kg), baja (transversal: 277 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (lateral: 190 kg), baja (transversal: 275 kg) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: lateral 2.2-4.4-7.6 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Estado de México. 12 % de CH: paralela 411.1 kg; perpendicular 353.4 kg; 141 % de CH: paralela 230.4 kg; perpendicular 276.8 kg (Quiñones, 1974).

Michoacán. Verde (132% de CH): (lateral: 191.0 kg; radial: 200.0 kg; tangencial: 182.0 kg; transversal: 197.0 kg); 12 % de CH: (lateral: 356.0 kg; radial: 336.6 kg; tangencial: 375.4 kg; transversal: 437.7 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: paralela 376.5 kg; perpendicular 332.7 kg; 151 % de CH: paralela 227.8 kg; perpendicular 276.8 kg (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: paralela 319.8 kg; perpendicular 314.6 kg; 159 % de CH: paralela 215.1 kg; perpendicular 227.8 kg (Quiñones, 1974).

ND

MÉXICO. Semidura a dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; Rueda *et al.*, 2006).

Durango. Dura (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Estado de México. Semidura o blanda (Camacho, 1988; Estrada-Martínez, 1996).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 66000 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (70000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (70000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 107000 kg/cm² (Sotomayor, 2008a); 12-15 % de CH: 8200-10400-13500 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Estado de México. 12 % de CH: 1143.31 x10² kg/cm²; 141 % de CH: 798.73 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Michoacán. Verde (152.20 % de CH): 70 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 107 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: 1170.38 x10² kg/cm²; 151 % de CH: 959.54 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 1126.59 x10² kg/cm²; 159 % de CH: 836.83 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Estado de México. 12 % de CH: 552.49 kg/cm²; 141 % de CH: 229.58 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Michoacán. Verde (152.20 % de CH): 313 kg/cm²; 12 % de CH: 480 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: 578.52 kg/cm²; 151 % de CH: 247.53 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 557.76 kg/cm²; 159 % de CH: 233.97 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (313 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (315 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 480 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 453 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1980); CH>PSF: baja (508 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (510 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 800 kg/cm² (Sotomayor, 2008a); 12-15 % de CH: 67-89-114 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Estado de México. 12 % de CH: 874.51 kg/cm²; 141 % de CH: 287 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Michoacán. Verde (152.20 % de CH): 508 kg/cm²; 12 % de CH: 722 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: 856.54 kg/cm²; 151 % de CH: 423.45 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 762.40 kg/cm²; 159 % de CH: 383.39 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Impacto

MÉXICO. 0.335 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 12-15 % de CH: 38-69 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Estado de México. 12 % de CH: 1.73 kg-m; 141 % de CH: 2.28 kg-m (Quiñones, 1974).

Michoacán. Verde (64.55 % de CH): baja (1.97 kgm); 12 % de CH: baja (2.33 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: 1.94 kg-m; 151 % de CH: 2.54 kg-m (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 1.66 kg-m; 159 % de CH: 2.32 kg-m (Quiñones, 1974).

Rajado

Estado de México. 12 % de CH: 44.86 kg/cm; 141 % de CH: 40.17 kg/cm (Quiñones, 1974).

Michoacán. 12 % de CH: 35.54 kg/cm; 151 % de CH: 36.30 kg/cm (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 37.09 kg/cm; 159 % de CH: 34.06 kg/cm (Quiñones, 1974).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de buen comportamiento a los diferentes procesos de maquinado, obteniendo buenas calidades de superficies, permite buen clavado y atornillado, buen pulimento, fácil encolado y buen acabado, sin embargo, puede variar dependiendo de la cantidad de resina presente en la madera. **Usos actuales:** en construcción, estructuras ligeras bajo techo como vigas, travesaños, cabios, planchas y esquineros, para revestimiento espaciado de paredes, entablado de pisos y techos, puertas interiores, marcos, lambrín, paneles, muebles y carpintería en general como libreros empotrados, bancos, alacenas, escritorios y muebles de cocina, así como cajas de empaque, duelas, tablas, postes, pilotes, polines, durmientes, madera aserrada, pasta celulósica para la industria del papel, la albura se trata con preservantes a presión y se utiliza para cubiertas de terrazas, revestimientos y otras obras de construcción al aire libre, es poco apreciada por la industria forestal y maderera por sus numerosos nudos a lo largo del fuste. **Usos potenciales:** se puede obtener papel de mediana calidad y se recomienda para construcción. **Usos no recomendados:** no se debe usar la madera de albura en exteriores sin tratamiento previo de preservación (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Avendaño & Sánchez, 1999; Segura, 2000; INEGI, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Castañeda, 2003; del Castillo *et al.*, 2004; Arias & Chávez, 2006; Rueda *et al.*, 2006; Silva, 2009; Benavides *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Vázquez-Alonso *et al.*, 2014).

Durango. Usos actuales: es explotada pero no es de las más apreciadas debido a que es densa y pesada (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Lara, 2009; 2010; Monárrez, 2012).

Guerrero. Usos actuales: para durmientes, postes y construcción en general (Fonseca, 2013).

Hidalgo. Usos actuales: principalmente para fabricar cajas de empaque y tarimas (German, 2000).

Estado de México. Transformación: fácil de aserrar. **Usos actuales:** para obtener tablas, tablones y jirones (se utilizan en la construcción de vivienda), también se obtiene madera en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para extracción de celulosa. **Usos potenciales:** para construcción (Quiñones, 1974; González, 1981; 1993; Estrada-Martínez, 1996; Ramírez, 2014).

Michoacán. Transformación: se seca al aire libre en un tiempo moderado y con pocos defectos. **Usos actuales:** para madera aserrada, para construcción, vigas y edemas, postes, pilotes, durmientes, muebles rústicos y de gran calidad. **Usos potenciales:** para construcción. **Usos no recomendados:** sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Quiñones, 1974; Gómez-Nava *et al.*, 1978; Arias & Chávez, 2006).

Oaxaca. Usos actuales: para durmientes, postes y en construcción en general (Fonseca, 2015).

Puebla. Usos potenciales: para construcción (Quiñones, 1974).

Pinus lumholtzii B. L. Rob. & Fernald, 1895

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: hók-vi (Tarahumara/CHIH); huiyoco (Tarahumara/CHIH); kaj-da-xa (Tarahumara/CHIH); Lumholtz pine (Inglés/SON); ocote (Español/DUR); ocote dormido (Español/GTO; MÉXICO; NAY); pino (Español/DUR; GTO; JAL); pino ahuitado (Español/DUR); pino albacarrote (Español/MÉXICO; ZAC); pino amarillo (Español/DUR; MÉXICO; SIN); pino barba caída (Español/CHIH; DUR; JAL; MÉXICO); pino barbón (Español/JAL); pino hayarín (Español/JAL); pino lacio (Español/DUR; GTO; JAL; MÉXICO); pino Lumholtz (Español/MÉXICO; ZAC); pino llorón (Español/AGS; JAL; MÉXICO); pino ocote (Español/GTO); pino prieto (Español/DUR); pino triste (Español/CHIH; DUR; GTO; JAL; MÉXICO; NAY; SIN; SON); sawá (Tarahumara/CHIH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa castaño y café rojizo en individuos jóvenes, y en adultos gris oscuro casi negro o gris; interna café rojizo (Eguiluz, 1978; Farjon *et al.*, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; Rueda *et al.*, 2006).

Aguascalientes. Gris pardo a gris oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Chihuahua. Gris pardo a gris oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Durango. Externa castaño rojizo, gris oscuro, café grisáceo o gris pardo a gris oscuro; interna castaño rojizo oscuro (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Farjon & Styles, 1997; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guanajuato. Gris pardo a gris oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Jalisco. Gris pardo a gris oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Nayarit. Gris pardo a gris oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Sinaloa. Gris pardo a gris oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Gris pardo a gris oscuro (Farjon & Styles, 1997).

Textura

MÉXICO. Escamada en individuos jóvenes, y en adultos áspera, dividida en placas irregulares y con fisuras longitudinales o largas placas longitudinales (Eguiluz, 1978; Farjon *et al.*, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; Rueda *et al.*, 2006; Benavides *et al.*, 2010).

Aguascalientes. Escamada, muy áspera, dividida en placas alargadas, irregulares, profundas, anchas y fisuradas longitudinalmente (Farjon & Styles, 1997).

Chihuahua. Escamada, muy áspera, dividida en placas alargadas, irregulares, profundas, anchas y fisuradas longitudinalmente (Farjon & Styles, 1997).

Durango. Escamada, muy áspera, dividida en placas alargadas, irregulares, profundas, grandes, anchas y fisuradas longitudinalmente, o bien rugosa, en placas escamadas largas e irregulares divididas por fisuras profundas longitudinales y transversales (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Farjon & Styles, 1997; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guanajuato. Escamada, muy áspera, dividida en placas alargadas, irregulares, profundas, anchas y fisuradas longitudinalmente (Farjon & Styles, 1997).

Jalisco. Escamada y fisurada, muy áspera, dividida en placas alargadas, irregulares, profundas, anchas y fisuradas longitudinalmente (Farjon & Styles, 1997; Reyna, 2004).

Nayarit. Escamada, muy áspera, dividida en placas alargadas, irregulares, profundas, anchas y fisuradas longitudinalmente (Farjon & Styles, 1997).

Sinaloa. Escamada, muy áspera, dividida en placas alargadas, irregulares, profundas, anchas y fisuradas longitudinalmente (Farjon & Styles, 1997).

Sonora. Áspera (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Escamada, muy áspera, dividida en placas alargadas, irregulares, profundas, anchas y fisuradas longitudinalmente (Farjon & Styles, 1997).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Bajo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Crema o blanco amarillento (Pérez-de la Rosa, 2001).

Durango. Blanco amarillento, amarillo (2.5Y8/6), o bien castaño claro amarillento en la temprana y castaño amarillento en la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Es susceptible al descortezador *Dendroctonus valens*; los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*) descortezan la base del tronco, es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño (SIRE, 2012; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Aguascalientes. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus mexicanus* (Díaz *et al.*, 2014).

Grano

Recto

MÉXICO.

Durango.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Ligeramente resinoso, resinoso o no característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Amargo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina a media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; SIRE, 2012).

Durango. Media a fina (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Durango. Blanco amarillento, o bien castaño rojizo en la temprana y castaño rojizo oscuro en la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; SIRE, 2012).

Durango. Pesada (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998); pesada (0.69 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; SIRE, 2012).

Durango. Dura (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Camacho, 1988; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en aserrío, para construcción de cercas, casas, durmientes, instrumentos domésticos y musicales, artesanías y para obtención de pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones rurales, muebles rústicos, cancelería, tarimas, pisos rústicos, pilotes, postes para cercas, durmientes para ferrocarril y madera aserrada para varios usos, al ser dura, pesada y de textura fina pudiera usarse para la elaboración de artesanías y estuches para instrumentos científicos. **Usos no recomendados:** no es muy atractiva para fines maderables (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Pérez-de la Rosa, 2001; Rueda *et al.*, 2006; Farjon, 2010; SIRE, 2012).

Chihuahua. Usos actuales: tiene importancia secundaria en la elaboración de pulpa, aunque esto se debe a su frecuencia irregular, entre los usos domésticos se encuentran la construcción de cercas, casas, tablas y durmientes (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Rueda *et al.*, 2006; Benavides *et al.*, 2010).

Durango. Usos actuales: para cercas, casa, durmientes, tablas e instrumentos musicales, tiene importancia secundaria en la elaboración de pulpa, aunque esto se debe a su frecuencia irregular. **Usos potenciales:** para construcciones rurales, muebles rústicos, cancelería, tarimas, pisos rústicos, pilotes y postes para cercas. **Usos no recomendados:** no es utilizada para madera de aserrío debido a su fuste usualmente ramificado desde pocos metros sobre el suelo y por la frecuencia con que se encuentra dañada la madera por enfermedades o plagas (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Rueda *et al.*, 2006; Benavides *et al.*, 2010; Lara, 2009; 2010).

Pinus luzmariae Pérez de la Rosa, 1998

Sinónimo(s): *Pinus oocarpa* f. *trifoliata* Martínez, 1945; *Pinus oocarpa* var. *trifoliata* Martínez, 1948

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Durango, Jalisco y Nayarit.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ocote triste (Español/JAL); pino (Español/DUR); pino chino (Español/DUR); pino de tres hojas (Español/DUR); pino trompillo de tres hojas (Español/DUR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café rojizo o gris; interna café-rojizo (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001).

Durango. Café rojizo (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Jalisco. Pardo rojizo (Reyna, 2004).

Textura

MÉXICO. Rugosa, algo escamada o en largas tiras escamadas (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001).

Durango. En amplias placas escamadas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Jalisco. Rugosa y escamada (Reyna, 2004).

- **Albura**

Brillo

Durango. Ligeramente opaco (Eguiluz, 1978).

Color

MÉXICO. Amarillento o amarillo claro con tinte café (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Pérez-de la Rosa, 2001).

Durango. Café claro amarillento o amarillento (Eguiluz, 1978; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Olor

Durango. Resinoso poco notable (Eguiluz, 1978).

Textura

Durango. Fina (Eguiluz, 1978).

- **Duramen**

Color

Durango. Café claro amarilloso (Eguiluz, 1978).

Propiedades físicas

Densidad

Durango. Moderadamente pesada (Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Durango. Moderadamente dura (Eguiluz, 1978).

Transformación y usos de la madera

Durango. Usos actuales: podría pensarse que tiene aplicaciones locales ya que se encuentra en áreas de bosques concesionados para aprovechamientos de madera aserrada (Eguiluz, 1978).

Pinus maximartinezii Rzed., 1964

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Durango, Estado de México, Puebla y Zacatecas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: large Martínez pine (Inglés/MÉXICO); pino (Español/ZAC); pino azul (Español/MÉXICO; ZAC); pino de Martínez (Español/ZAC); pino de Zacatecas (Español/ZAC); piñón (Español/DUR; MÉXICO); piñón azul (Español/MÉXICO; ZAC); piñón de Zacatecas (Español/MÉXICO; ZAC); piñón grande (Español/MÉXICO; PUE); piñón real (Español/MÉXICO; ZAC); piñonero de Zacatecas (Español/ZAC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris; interna café a anaranjado o marrón (Farjon *et al.*, 1997; Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010).

Exudado

Estado de México. Resinoso (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Lisa y suave en árboles jóvenes, en individuos maduros irregularmente cuadrangular y se desprende en placas rugosas (Eguiluz, 1978; Farjon *et al.*, 1997; Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010; Aquino, 2012).

Estado de México. Escamas grandes e irregularmente rectangulares o con placas hexagonales, gruesa (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998; Guízar *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Zacatecas. Amarillo rojizo (Eguiluz, 1978).

Grano

Recto

Zacatecas.

Olor

Zacatecas. Resinoso (Eguiluz, 1978).

Sabor

Zacatecas. Resinoso (Eguiluz, 1978).

Textura

Zacatecas. Mediana (Eguiluz, 1978).

Veteado

Zacatecas. Suave (Eguiluz, 1978).

- **Duramen**

Color

Zacatecas. Amarillo rojizo (Eguiluz, 1978).

Transformación y usos de la madera

Zacatecas. Usos actuales: no es importante para la industria en la actualidad, sin embargo, es de regular calidad (Eguiluz, 1978).

Pinus maximinoi H. E. Moore, 1966

Sinónimo(s): *Pinus tenuifolia* Benth., 1842; *Pinus hoseriana* Roetzl, 1857; *Pinus tzompoliana* Roetzl, 1857; *Pinus escandoniana* Roetzl, 1857; *Pinus pseudostrabus* var. *tenuifolia* (Benth.) Shaw, 1909; *Pinus douglasiana* var. *maximinoi* (H. E. Moore) Silba, 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-50) m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cantaj (Tojolabal/Tzeltal/CHIS; MÉXICO); Maximino pine (Inglés/SON); ocote (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); pino (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; SIN); pino canis (ND/MÉXICO); pino canís (Español/MÉXICO; MICH); pino ocote (Español/MÉXICO); toj (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); tzajal toj (ND/CHIS); tzin (Lacandón/CHIS; MÉXICO); tzit (Zoque/CHIS); ya'a yer (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010)

Guerrero. Cilíndrico (Fonseca, 2013).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-grisáceo (Moreno & Guevara, 2009).

Chiapas. Externa café oscuro o gris; interna amarillo rosado o café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Guerrero. Pardo grisáceo (Fonseca, 2013).

Sinaloa. Externa gris; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Sonora. Café rojizo a gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Grisáceo (Narave & Taylor, 1997).

Exudado

Chiapas. Resinoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Lisa durante mucho tiempo, después escamada o fisurada a profundamente fisurada, con placas longitudinales (Eguiluz, 1978; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Profundamente agrietada o fuertemente fisurada con escamas en grandes placas rectangulares, en árboles jóvenes se observa lisa durante mucho tiempo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009; Miranda, 2015a).

Guerrero. Con placas longitudinales relativamente lisas y fisuras longitudinales profundas (Fonseca, 2013).

Sinaloa. En grandes placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Sonora. Suave relativamente, con surcos y formando placas delgadas e irregulares (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Suave (Narave & Taylor, 1997).

- **Albura**

Brillo

Guerrero. Ligeramente brillante o mediano (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Color

Guerrero. Café claro o bien blanco rosáceo en la temprana y castaño rojizo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y los adultos de *Dendroctonus adjunctus* y *D. parallelcollis* barrenan el cambium y descortezan el árbol. Los adultos y larvas del descortezador siriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Las larvas y los adultos de *Ips calligraphus* e *I. grandicollis* descortezan el fuste, mientras que las larvas y adultos de *Ips integer* descortezan troncos caídos. Los adultos y larvas de *Xyleborus sharpi* se alimentan del tronco (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Chiapas. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus frontalis*, el cual es causa principal de muerte (Velasco, 2014).

Grano

Recto

MÉXICO.

Guerrero.

Olor

Guerrero. Resinoso o no característico (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Sabor

Guerrero. No característico (Olvera, 1981a).

Textura

Guerrero. Mediana (Olvera, 1981a).

Veteado

Guerrero. Pronunciado (Olvera, 1981a).

- **Duramen**

Color

Guerrero. Café claro o bien rosa en la temprana y castaño rojizo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 18238 MPa; radial 2618 MPa; tangencial 1207 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6145 m/s; radial 2328 m/s; tangencial 1581 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.95) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: baja (4.00 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (7.81 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: media (13.64 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: media (410-430 kg/m³) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (415 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 400-432 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.430 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.432 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Guerrero. Moderadamente pesada (Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (75680-79900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (75700 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (148 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (157 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (150 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (207 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (221 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (210 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (204 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (219 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (210 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 159 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 145 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 221-243 kg), baja (transversal: 255-277 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 220 kg), baja (transversal: 265 kg) (Sotomayor, 2008).

ND

MÉXICO. Medianamente dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (80770 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (48000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (293-330 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (353-516 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (355 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es maderablemente importante, de buena calidad por el fuste alto y recto, fácil maniobrabilidad y buen veteado, y se emplea para tableros de partículas, postes, pulpa mecánica, papel, durmientes, ademes o pilotes para minas, aserrío, chapa, duelas para pisos, tableros de partículas, mangos para escobas, cajas de empaque, cajas de refrescos embotellados, muebles rústicos, estantes, restiradores, pupitres, marcos para puertas y ventanas, puertas y ventanas, cajas para diversos usos artesanales, artículos torneados, utensilios domésticos (bateas, rodillos, cucharas, entre otros), cajas de empaque para frutas y verduras, mangos para utensilios domésticos, palos de paletas y cucharas para nieve (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981a; Mesén, 2006; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: para construcción rural, de herramientas y horcones (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Lara, 2009; 2010).

Guerrero. Usos actuales: para aserrío, pulpa de papel y durmientes (Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b; Fonseca, 2013).

Jalisco. Usos actuales: para aserrío (Cruz, 2012).

Veracruz. Usos actuales: se extrae y es de buena calidad (Moreno & Guevara, 2009).

Pinus monophylla Torr. & Frém., 1845

Sinónimo(s): *Pinus fremontiana* Endl., 1847; *Pinus cembroides* var. *monophylla* (Torr. & Frém.) Voss, 1908; *Pinus edulis* var. *fallax* Little, 1968; *Pinus californiarum* D. K. Bailey, 1987

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pino piñonero (Español/BCN; MÉXICO); piñón (Español/BCN); piñón de una hoja (Español/BCN); piñonero (Español/BCN; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno rojizo oscuro (Eguiluz, 1978; Aquino, 2012).

Baja California. Externa castaño oscuro cenizo; interna castaño (Huerta, 1978).

Textura

MÉXICO. Profunda e irregularmente hendida (Eguiluz, 1978; Aquino, 2012).

Baja California. Agrietada, dura con placas irregulares (Huerta, 1978).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento o moreno claro (Martínez, 1948).

Baja California. Amarillo claro (Huerta, 1978).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y los adultos de *Ips confusus* e *I. hoppingi* descortezan el fuste. Las ninfas y adultos de *Incisitermes minor* se alimentan de la madera seca (Cervantes & Huacuja, 2017).

Baja California. Susceptible al descortezador *Ips integer* e *I. pini*, así como a *Dendroctonus valens* (Díaz, 1987).

Grano

Recto

MÉXICO.

Baja California.

Olor

MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Resinoso (Huerta, 1978).

Sabor

Baja California. Resinoso (Huerta, 1978).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Mediana (Huerta, 1978).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Suave (Huerta, 1978).

- **Duramen**

Color

Baja California. Amarillo oscuro (Huerta, 1978).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.56 (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Martínez, 1948).

Transformación y usos de la madera

Baja California. Usos actuales: económicamente no es importante, es poco comercial y se usa en construcciones caseras, muebles y otros usos del campo (Eguiluz, 1978; Piña, 1983).

Pinus montezumae Lamb., 1832

Sinónimo(s): *Pinus occidentalis* Kunth, 1817; *Pinus montezumae* var. *lindleyi* Loudon, 1842; *Pinus montezumae* f. *macrocarpa* Martínez, 1948; *Pinus montezumae* var. *mezambrana* Carvajal, 1986

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boshtoj (Español/MÉXICO); chalmaite blanco (ND/MÉXICO; OAX; VER); chamaite (ND/MÉXICO; VER); chamaite blanco (Español/MÉXICO; VER); juncia (Español/CHIS; MEX); Montezuma (ND/MÉXICO); ocochamate (ND/PUE); ocote (Español/CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; TLAX; VER); ocote blanco (Español/HGO; MÉXICO; OAX; PUE); ocote escobetón (Español/GRO); ocote hembra (Español/MÉXICO); ocote liso (Español/MEX); ocote macho (Español/MÉXICO); ocote toma agua (ND/PUE); ocotl (Náhuatl/MEX; MÉXICO; MOR); pino (Español/CDMX; CHIS; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; TLAX; VER); pino blanco (Español/MÉXICO; QRO; VER); pino colorado (Español/VER); pino corriente (Español/MEX); pino chalmaite blanco (Español/VER); pino de la hoja lacia (Español/CDMX); pino de Moctezuma (Español/MEX; OAX); pino de Montezuma (Español/MÉXICO; OAX); pino de ocote (Español/MÉXICO); pino de vara gruesa (Español/MEX); pino gordo (Español/MEX); pino lacio (Español/MÉXICO; MICH); pino Moctezuma (Español/MEX; MÉXICO; MOR; OAX); pino real (Español/MÉXICO; OAX); pukuri tepajkua (Purépecha/MICH); p'ukuri tepku (ND/MÉXICO); toj (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); tuusha (Mixteco/GRO); yutnusatnu (ND/MÉXICO; OAX); yutnu-satnu (ND/OAX); yutnusatnú (ND/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Salazar & Soihet, 2001).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno rojizo, café grisáceo oscuro o café grisáceo con marcas claras, rojizo en ejemplares jóvenes (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Rueda *et al.*, 2006; Moreno & Guevara, 2009; Lesur, 2011).

Chiapas. Café oscuro hasta gris claro (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Ciudad de México. Oscuro-rojizo (Benítez, 1986).

- Guerrero.** Pardo rojizo inicialmente, pardo oscuro o pardo grisáceo con la edad (Fonseca, 2013).
- Morelos.** Café oscuro-rojizo (Dorado *et al.*, 2012).
- Nayarit.** Café oscuro hasta gris claro (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Nuevo León.** Café oscuro hasta gris claro (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Oaxaca.** Pardo rojizo a pardo oscuro o pardo grisáceo (Fonseca, 2015).
- Veracruz.** Grisáceo-pardo, café oscuro hasta gris claro, o bien, café grisáceo con marcas claras (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Zacatecas.** Café oscuro hasta gris claro (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Textura

- MÉXICO.** Áspera y agrietada o escamada, en placas irregulares o algunas veces fisurada, gruesa (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Rueda *et al.*, 2006; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011).
- Chiapas.** En placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Ciudad de México.** Áspera (Benítez, 1986).
- Guerrero.** Áspera con numerosas placas rectangulares a irregulares, con fisuras más o menos profundas (Fonseca, 2013).
- Morelos.** Áspera y fisurada (Dorado *et al.*, 2012).
- Nayarit.** En placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Nuevo León.** En placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Oaxaca.** Áspera con numerosas placas rectangulares a irregulares, con fisuras más o menos profundas (Fonseca, 2015).
- Veracruz.** Escamada, en placas irregulares y rectangulares (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Zacatecas.** En placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

- **Albura**

Brillo

- Estado de México.** Mediano o bajo (Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Color

- MÉXICO.** Blanco amarillento, blanco, claro, café claro o de ocre a amarillo (INEGI, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Lesur, 2011; Chapela, 2012).
- Estado de México.** Blanquecino, amarillo (10YR8/6), o bien amarillo pálido en la temprana y amarillo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Camacho, 1988).
- Puebla.** Blanco (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Durabilidad

- MÉXICO.** Susceptible y afectada por el ataque de hongos de especies del género *Ceratocystis*, las cuales producen manchado en la madera. Los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) cavan galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, bajo condición de estrés, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar

árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Ruiz *et al.*, 2013).

Chiapas. Susceptible a los insectos descortezadores *Ips interger* e *I. mexicanus* (Cháirez *et al.*, 2011).

Estado de México. Susceptible a los insectos descortezadores *Ips mexicanus* y *Dendroctonus mexicanus*, así como a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011; Cháirez *et al.*, 2011; Ruiz-Farfán *et al.*, 2011).

Puebla. Susceptible a insectos descortezadores como *Dendroctonus frontalis*, *Ips bonansea* e *I. cribicolicis* (Cháirez *et al.*, 2011).

Grano

Recto

MÉXICO.

Estado de México.

Olor

Estado de México. Resinoso o no característico (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Sabor

Estado de México. No característico (Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Estado de México. Mediana o fina (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. Suave o pronunciado (Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Estado de México. Amarillento o bien amarillo pálido en la temprana y amarillo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 22133 MPa; radial 1974 MPa; tangencial 1906 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6307 m/s; radial 1883 m/s; tangencial 1851 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: baja (4.02 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (7.38 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: baja (10.70 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Verde a 12 % de CH: 7.1; total: 10.7 (Dávalos *et al.*, 1978).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Salazar & Soihet, 2001; Aldrete, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004); CH>PSF: media (420 kg/m³) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (380 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 420-497 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.420 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.497 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Estado de México. Pesada (0.74 kg/m³) (Eguiluz, 1978); liviana (0.43 g/cm³) (Camacho, 1988).

Michoacán. Albura: 0.478 g cm⁻³. Duramen: 0.422 g cm⁻³ (Lima, 2013).

Tlaxcala. Liviana a moderadamente pesada o pesada (máxima 0.5950 g/cm³, media 0.4296 g/cm³, mínima 0.3418 g/cm³) (Zamora *et al.*, 2007).

Veracruz. Básica: 0.42 g/cm³; 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Dávalos *et al.*, 1978).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. Corteza: 19743 J g⁻¹. Albura: 18331 J g⁻¹. Duramen: 18341 J g⁻¹ (Lima, 2013).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (77790 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (77800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (153 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (214 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (215 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Veracruz. 12 % de CH: 378 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: 22 kg/cm²; 12 % de CH: 45 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (211 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (210 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 152 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 150 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Veracruz. Verde: paralela 50 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 99 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 232 kg), baja (transversal: 266 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 230 kg), baja (transversal: 265 kg) (Sotomayor, 2008).

Veracruz. Verde: paralela 205 kg; perpendicular 200 kg; 12 % de CH: paralela 374 kg; perpendicular 302 kg (Dávalos *et al.*, 1978).

ND

MÉXICO. Dura (Salazar & Soihet, 2001; Aldrete, 2002).

Estado de México. Semidura o blanda (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (78860 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (78900 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Veracruz. Verde: 65 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 110 x10³ kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: 171 kg/cm²; 12 % de CH: 505 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (285 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (501 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Veracruz. Verde: 330 kg/cm²; 12 % de CH: 782 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es apreciada para aserrío, vigas, pilotes, durmientes, morillos, encofrados, en construcciones rurales y urbanas, cimbras, cajas de empaque, chapas, ampliamente usada como madera de carga, duela, triplay, postes, puntales, también en la elaboración de muebles, encofrados, ebanistería, carpintería, celulosa y pulpa para papel, así como en la construcción en general y artículos para techar; considerada de buena calidad y resinosa, es de las especies maderables de mayor importancia económica en la Sierra Neovolcánica (Eguiluz, 1978; Niembro-Rocas, 1986; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Aldrete, 2002; Benítez *et al.*, 2004; del Castillo *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Rueda *et al.*, 2006;

Rzedowski, 2006; Granados *et al.*, 2007; Zamora *et al.*, 2007; Castro, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Chapela, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: para tablonos y vigas (Alcázar, 2011).

Guerrero. Usos actuales: para la fabricación de muebles y en la construcción, así como para madera terciada, aserrío y celulosa (Pineda *et al.*, 2012b; Fonseca, 2013).

Hidalgo. Usos actuales: principalmente para fabricar cajas de empaque y tarimas, también para la elaboración de cintas, tablas y en algunas ocasiones para vigas (German, 2000; Tinoco, 2005).

Estado de México. Transformación: fácil de aserrar. **Usos actuales:** para tablas, tablonos y jirones (se utilizan en la construcción de vivienda), triplay, cajas de empaque, papel, puntales para minas, durmientes, postes para cableado, encofrados, ebanistería, muebles, duelas, en la industria de la construcción, así como en forma de raja es vendida a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa. **Usos potenciales:** para torneados, lambrines, muebles, puertas, marcos, duelas, persianas, molduras, duelas para cielos rasos, vigas y cubiertas de techos (González, 1981; 1993; Olvera, 1981b; Estrada-Martínez, 1996; Ramírez, 2014).

Michoacán. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Oaxaca. Usos actuales: para muebles, madera terciada, aserrío, celulosa y construcción (Lara, 2009; Fonseca, 2015).

Puebla. Usos actuales: es resinosa y se utiliza para la fabricación de muebles, estructuras, celulosa, cajas de empaque, puntales para minas, durmientes, postes, duelas, chapa y triplay (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010; Zepeda & Acosta, 2000).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Veracruz. Transformación: es de calidad regular a buena, la madera aserrada es secada bajo techo para evitar que se raje. **Usos actuales:** para postes de cables de energía eléctrica, en construcciones rústicas como tablas o tablonos para las paredes, puertas y ventanas, también se elaboran muebles rústicos como mesas y sillas, se ha utilizado de forma semi-industrial para hacer cajas de pequeñas dimensiones para fruta o verdura; se encuentra sujeta a aprovechamiento regular con programas de manejo forestal. **Usos potenciales:** para carpintería en general, muebles, molduras y otros usos donde no se requiera madera con alta resistencia mecánica (Dávalos *et al.*, 1978; Hernández *et al.*, 1993; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Pinus muricata D. Don, 1836

Sinónimo(s): *Pinus muricata* var. *muricata* D. Don, 1836; *Pinus edgariana* Hartw., 1848; *Pinus muricata* var. *anthony* Lemmon, 1895; *Pinus remorata* H. Mason, 1930

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: pino (Español/MÉXICO); pino de cono picudo (Español/BCN; MÉXICO); pino peninsular (Español/MÉXICO); pino remorata (Español/BCN; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno, oscuro o gris y moreno purpúreo en las escamas; interna café-rojizo con tinte púrpura (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa en individuos jóvenes y áspera, agrietada, muy escamada, dividida en tiras y con escamas en árboles viejos (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Moreno claro o amarillo claro (Martínez, 1948; Pérez-de la Rosa, 2001).

Textura

MÉXICO. Algo tosca (Martínez, 1948).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Martínez, 1948).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es dura y fuerte y es empleada en la construcción de casas y navíos (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978).

Baja California. Usos actuales: no tiene usos industriales, lo más probable es que se use en la construcción de casas, embarcaciones y muebles para interiores. **Usos potenciales:** tendría importancia comercial debido a su rápido crecimiento (Eguiluz, 1978).

***Pinus nelsonii* Shaw, 1904**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: pino (Español/MÉXICO); pino de Nelson (Español/MÉXICO); pino prieto (Español/MÉXICO); piñon (Español/MÉXICO); piñón (Español/MÉXICO; NLE; TAMS); piñón colorado (Español/NLE; TAMS); piñón de Nelson (Español/MÉXICO); piñón duro (Español/TAMS); piñon prieto (Español/MÉXICO); piñonero (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Casi blanco o blanco grisáceo en árboles jóvenes, y en individuos maduros café, gris oscuro o gris, así como gris-ceniciento en las placas (Farjon *et al.*, 1997; Benavides *et al.*, 2010; Aquino, 2012).

Coahuila. Gris cenizo en las escamas, con áreas con bandas marrón oscuro o más oscuras y parduscas (Farjon & Styles, 1997; Farjon, 2010).

Nuevo León. Gris cenizo en las escamas, con áreas con bandas marrón oscuro o más oscuras y parduscas (Farjon & Styles, 1997; Farjon, 2010).

San Luis Potosí. Gris cenizo en las escamas, con áreas con bandas marrón oscuro o más oscuras y parduscas (Farjon & Styles, 1997; Farjon, 2010).

Tamaulipas. Externa castaño grisáceo, y gris cenizo en las escamas, con áreas con bandas marrón oscuro o más oscuras y parduscas; interna castaño (Huerta, 1978; Farjon & Styles, 1997; Farjon, 2010).

Textura

MÉXICO. Escamada con placas delgadas y pequeñas en la parte baja del tronco, así como suave y delgada en la parte superior, o bien lisa (Farjon *et al.*, 1997; Aquino, 2012).

Coahuila. Lisa en la parte inferior y en la parte superior escamada y exfoliante en placas (Farjon & Styles, 1997; Farjon, 2010).

Nuevo León. Lisa en la parte inferior y en la parte superior escamada y exfoliante en placas (Farjon & Styles, 1997; Farjon, 2010).

San Luis Potosí. Lisa en la parte inferior y en la parte superior escamada y exfoliante en placas (Farjon & Styles, 1997; Farjon, 2010).

Tamaulipas. Lisa en la parte inferior y en la parte superior escamada y exfoliante en placas irregulares pequeñas (Huerta, 1978; Farjon & Styles, 1997; Farjon, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Claro (Aquino, 2012).

Tamaulipas. Amarillo (Huerta, 1978).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chrysobothris costifrons* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Tamaulipas.

Olor

MÉXICO. Resinoso (Martínez, 1948).

Tamaulipas. Resinoso (Huerta, 1978).

Sabor

Tamaulipas. Resinoso (Huerta, 1978).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Tamaulipas. Fina (Huerta, 1978).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Tamaulipas. Suave (Huerta, 1978).

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Castaño claro (Huerta, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Aquino, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: no tiene importancia industrial, se utiliza para usos domésticos, elaboración de tablas y construcciones rurales (Eguiluz, 1978).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Pinus oocarpa Schiede ex Schltdl., 1838

Sinónimo(s): *Pinus oocarpa* var. *oocarpa* Schiede ex Schltdl., 1838; *Pinus oocarpa* var. *oocarpoides* (Lindl. ex Loudon) Endl., 1847; *Pinus oocarpoides* Lindl. ex Loudon, 1883; *Pinus oocarpa* var. *manzanoi* Martínez, 1940

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: artigo (Español/MICH); avellano (Español/MÉXICO; OAX); barrayan (ND/MEX); barrayán (ND/MÉXICO); batsí toj (Tzotzil/CHIS); batsi'toj (Tzotzil/CHIS); chiyn (Zoque/OAX); egg-cone pine (Inglés/CHIH; SON); ichtai (ND/CHIS); ichtaj (Tzeltal/Tojolabal/CHIS; MÉXICO); itchai (Español/MÉXICO); ixtaj (ND/CHIS; MEX; MÉXICO); joj'có (Guarijío/SON); juncia (Español/CHIS); ocote (Español/CHIS; GRO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; PUE; TAMS; VER); ocote chino (Español/DUR; JAL; MEX; MÉXICO; OAX; VER); ocote macho (Español/JAL; MÉXICO; SIN); pino (Español/CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; SON; VER); pino albellano (Español/JAL; MÉXICO; MICH); pino amarillo (Español/CHIS; JAL; MÉXICO); pino avellano (Español/JAL; MÉXICO); pino blanco (Español/CHIS); pino borrayan (Español-ND/MEX); pino colorado (Español/DUR; MÉXICO; MICH; SIN); pino chino (Español/JAL; MÉXICO; OAX); pino ocote (Español/MÉXICO; OAX); pino prieto (Español/DUR; MÉXICO; SIN); pino real (Español/MÉXICO; NAY); pino resinoso (Español/DUR; HGO; MÉXICO; OAX); pino tepo (Español-ND/MÉXICO); pino trompillo (Español/DUR; MÉXICO; MICH); pinus trompillo (Español/MICH); piñón (Español/VER); planta de ocote (Español/CHIS; MÉXICO); planta-ocote (Español/CHIS); quiere'ej (Zapoteco/OAX); sakil toj (Tzotzil/CHIS); shtaj (Tojolabal/CHIS); sinoso (ND/MÉXICO); taj (Otomí/Tzeltal/CHIS); tha (Tzeltal/CHIS); toj (Tzotzil/CHIS); tzin (Lacandón/CHIS).

Nombre comercial: ocote pine, pitch pine (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa oscuro, grisáceo, rojizo oscuro a grisáceo, rojizo a gris-café, rojizo-pardo a pardo-oscuro o gris; interna café rojizo a púrpura (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001; Moreno & Guevara, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Chiapas. Externa café oscuro o grisáceo; interna amarillo o café oscuro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Durango. Café grisáceo oscuro (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

- Guerrero.** Pardo oscuro o pardo grisáceo (Fonseca, 2013).
- Jalisco.** Oscuro o grisáceo (Olvera, 1981b; Reyna, 2004).
- Michoacán.** Externa grisáceo; interna café oscuro (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Oaxaca.** Pardo oscuro a pardo grisáceo (Fonseca, 2015).
- Sonora.** Externa gris oscuro y placas café o grisáceo; interna café oscuro (Felger *et al.*, 2001; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Veracruz.** Rojizo-pardo a pardo oscuro (Narave & Taylor, 1997).

Exudado

- Chiapas.** Resina aromática (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

- MÉXICO.** Agrietada con placas delgadas y largas, casi rectangulares o bien escamada o fisurada, se exfolia en bandas largas e irregulares, o en pequeñas o grandes placas longitudinales irregulares, con fisuras poco profundas, o bien en placas rectangulares con los contornos irregulares (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011).
- Chiapas.** En grandes placas rectangulares que pueden desprenderse (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Durango.** Con placas longitudinales rugosas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).
- Guerrero.** Rugosa, escamada, dividida en placas longitudinales pequeñas o grandes, fisuras superficiales (Fonseca, 2013).
- Jalisco.** Agrietada, con placas delgadas, largas y rectangulares (Olvera, 1981b; Reyna, 2004).
- Michoacán.** En grandes placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Oaxaca.** Rugosa, escamada, con placas longitudinales pequeñas o grandes, fisuras superficiales (Fonseca, 2015).
- Sonora.** Áspera, algunas escamadas, cuadrículadas y sin surcos profundos, o bien en grandes placas rectangulares (Felger *et al.*, 2001; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).
- Veracruz.** Escabrosa, surcada con placas anchas (Narave & Taylor, 1997).

• Alburá

Brillo

- MÉXICO.** Medio (Chudnoff, 1980).
- Jalisco.** Bajo (Olvera, 1981b).
- Estado de México.** Bajo (Camacho, 1988).

Color

- MÉXICO.** Blanco, café amarillento pálido, amarillo pálido, amarillo claro o claro con tinte amarillento (Eguiluz, 1978; Chudnoff, 1980; Pérez-de la Rosa, 2001; Rueda *et al.*, 2006; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).
- Durango.** Blanco amarillento (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).
- Guerrero.** Amarillento (Fonseca, 2013).
- Jalisco.** Amarillo pálido en la temprana y castaño amarillento en la tardía (Olvera, 1981b).
- Estado de México.** Amarillo rojizo (7.5YR7/6) (Camacho, 1988).

Durabilidad

- MÉXICO.** Muy duradera en resistencia al ataque de los hongos causantes de la pudrición blanca, moderadamente duradera a la podredumbre marrón, o bien moderadamente resistente a hongos de pudrición. Es susceptible al hongo *Sphaeropsis sapinea* (familia Dematiaceae), es un hongo negro saprófito (se alimenta de madera muerta) y causa manchado. Susceptible a insectos xilófagos de la familia Anobiidae. No resistente al ataque de termitas y de barrenadores de madera seca. Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza

hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, bajo condición de estrés, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp. (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Reséndiz *et al.*, 2013; Ruiz *et al.*, 2013).

Chiapas. Susceptible a los insectos descortezadores *Ips cribricollis*, *I. interger*, *I. bonanseai* y *Scolytus* sp., así como a *Dendroctonus frontalis*, el cual es causa principal de muerte (Cháirez *et al.*, 2011; Velasco, 2014).

Oaxaca. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus frontalis* (Castellanos *et al.*, 2011b).

Grano

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. Resinoso o tenue resinoso cuando está seca (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. No característico (Olvera, 1981b).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Jalisco. No característico (Olvera, 1981b).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Algo fina y uniforme, fina o media a fina (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Rueda *et al.*, 2006; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Uniforme (Fonseca, 2013).

Jalisco. Gruesa (Olvera, 1981b).

Estado de México. Fina (Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. Pronunciado (Olvera, 1981b).

Estado de México. Suave (Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café rojizo o café amarillento a rojizo (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. Amarillo pálido en la temprana y castaño amarillento en la tardía (Olvera, 1981b).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 17462 MPa; radial 2966 MPa; tangencial 1134 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5338 m/s; radial 2200 m/s; tangencial 1360 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Radial

MÉXICO. 4.6 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 3.5-5.2 %; normal (12 % de CH): 1.4-2.8 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. 7.5 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 6.2-9.0 %; normal (12 % de CH): 2.8-4.6 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Volumétrica

MÉXICO. 12.3 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.55 (Chudnoff, 1980); liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); CH>PSF: media (470 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008; 2014); 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); algo ligera (Rueda *et al.*, 2006); verde: 900-1000 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.44-0.57-0.68 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 360-548 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.550-0.610 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (media 0.56 g/cm³) (Gutiérrez *et al.*, 2010).

Guerrero. Ligera (Fonseca, 2013).

Estado de México. Liviana a semipesada (0.48 g/cm³) (Camacho, 1988).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.17 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.35 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (88430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (88400 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (176 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (175 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 3690 psi; 12 % de CH: 7680 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (249 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (250 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 23-38-53 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (249 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (250 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 188 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); baja (paralela: 190 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 7.3-9.0 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 16-24-34 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 580 lb; 12 % de CH: lateral 910 lb (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (lateral: 288 kg), baja (transversal: 324 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 290 kg), baja (transversal: 325 kg) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: lateral 2.9-6.1 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

ND

MÉXICO. Blanda, suave o dura (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Rueda *et al.*, 2006).

Guerrero. Suave (Fonseca, 2013).

Estado de México. Blanda (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1740 psi; 12 % de CH: 2250 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (62340 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 8600-14000-15500 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (401 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (400 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 7970 psi; 12 % de CH: 14870 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (439 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (440 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 69-117-142 N/mm² (Silva, 2009, Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 21-38-55 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de mediana a buena calidad por su resistencia, es fácil de trabajar con herramientas manuales y mecánicas, con buenas propiedades al cepillado, torneado, moldurado, taladrado, escopleado, atornillado y clavado, se encola sin problemas y permite buenos acabados como la pintura, tintes, lacas y barnices, la exudación de resina en exceso puede interferir con el encolado, el acabado y con las operaciones de procesamiento, secado al aire libre con velocidades de rápido a moderado, con un mínimo de defectos, no resiste bien sin la protección de pintura u otros recubrimientos. **Usos actuales:** en construcciones urbanas, en construcción leve a mediana bajo techo, vigas laminadas, chapas desenrolladas para contrachapado, chapas aglomeradas, recubrimiento de interiores, rellenos para puertas de tambor, alma de tableros enlistonados recubiertos, juegos didácticos, pisos tableados, durmientes, postes y traviesas (tratados), cimbras, aserrío, cajas de empaque, embalajes como cajas, cajones, huacales, en carpintería, rodapiés, estantería, gabinetes de cocina recubiertos, paletas, muebles modulares y pulpa para papel. **Usos no recomendados:** es quebradiza y no es de muy buena calidad debido a la mala conformación del fuste en la mayoría de los casos, lo que le resta demanda en las industrias del aserrío y chapa para triplay (Eguiluz, 1978; Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Pérez-de la Rosa, 2001; del Castillo *et al.*, 2004; Arias & Chávez, 2006; Mesén, 2006; Rueda *et al.*, 2006; Guariguata, 2009; Silva, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Chapela, 2012; Reséndiz *et al.*, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Usos actuales: para tablas, vigas, construcción y reparación de casas, así como para fabricación de muebles (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Lara, 2009; Gutiérrez *et al.*, 2010; Lara, 2010; Alcázar, 2011).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Guerrero. Maderable (Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Jalisco. Usos actuales: para aserrío, triplay, chapa, celulosa, papel, cajas de empaque, construcción, duela y ebanistería. **Usos potenciales:** para muebles rústicos, construcciones rurales y agroindustriales, cercas, postes para transmisión (luz, telefónicos y telegráficos), durmientes y pulpa para papel (Olvera, 1981b; Cruz, 2012).

Michoacán. Usos actuales: para vigas, tarimas, horcones, paredes, pisos, techos, yuntas, muebles de gran calidad y madera aserrada (Gómez, 2000; Arias & Chávez, 2006).

Morelos. Usos actuales: para la construcción, fabricación de polines, tablas y muebles (ASES, 2013).

Oaxaca. Usos actuales: es de textura uniforme y tiene numerosos usos como en la construcción de techos, muebles, pisos, entre otros (Lara, 2009; 2010; Fonseca, 2015).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Usos actuales: se extrae y es de buena calidad (Moreno & Guevara, 2009).

Pinus patula Schiede ex Schltdl. & Cham., 1831**Sinónimo(s):** *Pinus patula* var. *macrocarpa* Mast., 1891**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 40 m de altura.**Distribución:** Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** acochichil (ND/TLAX); jelocote (ND/MÉXICO; VER); mexican weeping pine (Inglés/MÉXICO); mexican yellow pine (Inglés/MÉXICO); ococecentli (ND/HGO); ocochame (ND/PUE); ocochichil (ND/HGO); ocote (Español/HGO; MEX; MÉXICO; PUE; QRO; TAMS; VER); ocote colorado (Español/CDMX; HGO; MEX; MÉXICO; PUE; QRO; TLAX; VER); ocote de virgen (Español/PUE); ocote liso (Español/MÉXICO; VER); ocote macho (Español/MÉXICO); ocote rojo (Español/MÉXICO; VER); ocotl (Náhuatl/PUE); patula (ND/MÉXICO); patula pine (Inglés/MÉXICO); peinador de neblinas (Español/VER); pin jelecote (ND/MÉXICO); pinabete (Español/HGO); pino (Español/HGO; MÉXICO; OAX; TLAX; VER); pino colorado (Español/CDMX; HGO; MEX; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; VER); pino lacio (Español/MÉXICO; QRO); pino liso (Español/HGO); pino llorón (Español/MÉXICO); pino nylon (Español/TAMS); pino patula (Español/MÉXICO); pino pátula (Español/TAMS); pino rojo (Español/MÉXICO; OAX; VER); pino triste (Español/MÉXICO); pino xalocote (Español/MÉXICO); xalocote (ND/CDMX; MÉXICO).**Nombre comercial:** patula pine, pino colorado (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).**Forma del fuste o tronco****MÉXICO.** Recto (Eguiluz, 1978).**Hidalgo.** Cónico o cónico truncado (Quiñones, 1974).**Puebla.** Cónico (Quiñones, 1974).**Veracruz.** Cónico (Quiñones, 1974).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, rojizo amarillento, rojizo o rojizo en la parte superior del tallo; interna rojo o rojo amarillento (Eguiluz, 1978; Espinosa, 2001; Pérez-de la Rosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Lesur, 2011).

Guerrero. Rojizo en la base y pardo rojizo en la parte superior (Dvorak *et al.*, 2001; Fonseca, 2013).

Estado de México. Pardo rojizo (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Oaxaca. Grisáceo (Dvorak *et al.*, 2001).

Puebla. Pardo rojizo en la parte superior y pardo grisáceo en la base del tronco (Fonseca, 2015).

Veracruz. Externa castaño, rojizo o rojo en la parte superior y pardo-grisáceo en la inferior del tronco; interna rojizo oscuro (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Exudado

Estado de México. Resinoso (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Escamada, papirácea, presenta placas grandes y alargadas las cuales se desprenden con facilidad, fisuradas y profundas o en largas tiras longitudinales de contornos irregulares (Eguiluz, 1978; Espinosa, 2001; Pérez-de la Rosa, 2001; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Lesur, 2011).

Guerrero. Ligeramente surcada, en la base se vuelve lisa y escamada (Dvorak *et al.*, 2001).

Estado de México. Fisuras profundas, alargadas (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Oaxaca. Lisa (Dvorak *et al.*, 2001).

Puebla. Escamada, o bien rugosa, escamada con placas alargadas y fisuras longitudinales profundas (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010; Fonseca, 2015).

Veracruz. Escamada y desprendible (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Ciudad de México. Bajo (Camacho, 1988).

Veracruz. Bajo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Color

MÉXICO. Amarillo claro, casi blanco, blanco amarillento, blanco crema, ocre a amarillo o claro y ligeramente amarillento, con vetas moreno pálidas (Pérez-de la Rosa, 2001; Dvorak, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Chapela, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Ciudad de México. Amarillo (10YR8/6) (Camacho, 1988).

Estado de México. Blanco amarillento (Eguiluz, 1978).

Veracruz. Castaño claro amarillento en la temprana y castaño muy pálido en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible, no durable, ni es resistente a hongos causantes del manchado azul, insectos perforadores, moderadamente resistente a *Lyctus*, y no resistente o moderadamente resistente a termitas, como *Cryptotermes brevis* (ataca madera seca). Las larvas de *Pissodes cibriani* descortezan los troncos y los adultos se alimentan de la corteza. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado de la madera (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999; Wright, 1999; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017; Gérard *et al.*, 2017).

Hidalgo. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus mexicanus* (Fonseca *et al.*, 2011).

Estado de México. Resistente a termitas y no es resistente o durable ante la humedad (Camacho, 1985).

Oaxaca. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus adjunctus* y *D. mexicanus*; poco resistente o resistente al ataque de *Heterotermes* sp. (Reyes-Chilpa *et al.*, 1995; Castellanos *et al.*, 2011a; 2011b).

Puebla. Susceptible al insecto barrenador *Ips mexicanus* (Fucikovsky-Zak, 2011).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Ciudad de México.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Ciudad de México. No característico (Camacho, 1988).

Estado de México. Resinoso (Eguiluz, 1978).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Sabor

Ciudad de México. No característico (Camacho, 1988).

Estado de México. No característico (Eguiluz, 1978).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Ciudad de México. Media a fina (Camacho, 1988).

Estado de México. Fina (Eguiluz, 1978).

Veracruz. Fina a mediana (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Vetado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Ciudad de México. Pronunciado (Camacho, 1988).

Veracruz. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café amarilloso pálido (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Estado de México. Blanco amarillento (Eguiluz, 1978).

Veracruz. Castaño claro amarillento en la temprana y castaño muy pálido en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 28637 MPa; radial 7482 MPa; tangencial 804 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 7187 m/s; radial 3673 m/s; tangencial 1204 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.44) (Fuentes, 1998); baja (1.44) (Valle, 2000); 0 % de CH: baja (1.44); media (1.75-1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 2.4 (Gérard *et al.*, 2017).

Oaxaca. Muy estable (1.23-1.41) (Ordóñez *et al.*, 1989); parcial (12 % de CH): 2.28; total: 2.02 (Rodríguez, 2012).

Radial

MÉXICO. 4.1 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 6.89 % (Fuentes, 1998); total: muy alta (6.89 %) (Valle, 2000); 0 % de CH: media (4.27 %); alta (6.21 %); muy alta (6.89 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: pequeña (3.4 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Hidalgo. Parcial: 1.70 %; total: 4.27 % (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 3.54-4.54 %; total: 6.45-8.10 % (Ordóñez *et al.*, 1989); parcial (12 % de CH): 2.54 %; total: 4.54 % (Rodríguez, 2012).

Puebla. Parcial: 2.55 %; total: 4.91 % (Quiñones, 1974).

Veracruz. Parcial: 2.81 %; total: 6.21 % (Quiñones, 1974).

Tangencial

MÉXICO. 7.9 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 9.69 % (Fuentes, 1998); total: muy alta (9.69 %) (Valle, 2000); 0 % de CH: media (7.82 %); alta (9.76-9.69 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (8.3 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Hidalgo. Parcial: 4.08 %; total: 8.76 % (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 5.08-5.78 %; total: 9.12-9.97 % (Ordóñez *et al.*, 1989); parcial (12 % de CH): 5.54 %; total: 8.93 % (Rodríguez, 2012).

Puebla. Parcial: 4.78 %; total: 8.48 % (Quiñones, 1974).

Veracruz. Parcial: 5.45 %; total: 9.76 % (Quiñones, 1974).

Volumétrica

MÉXICO. 12.6 % (Chudnoff, 1980); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 15.96 % (Fuentes, 1998); total: alta (15.96 %) (Valle, 2000); 0 % de CH: baja (10.55-10.80 %); alta (15.81 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Hidalgo. Parcial: 2.41 %; total: 12.31 % (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 7.21-9.67 %; total: 14.80-15.96 % (Ordóñez *et al.*, 1989); parcial (12 % de CH): 8.20 %; total: 13.57 % (Rodríguez, 2012).

Puebla. Parcial: 1.96 %; total: 13.12 % (Quiñones, 1974).

Veracruz. Parcial: 3.58 %; total: 16.55 % (Quiñones, 1974); verde a 12 % de CH: 7.3; total: 10.8 (Dávalos *et al.*, 1978).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.40-0.50 (Chudnoff, 1980); liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: media (0.50 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); 390-470 kg/m³ (Wright, 1999); básica: media (0.50 g/cm³) (Valle, 2000); CH>PSF: media (500 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.45 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 496-500 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.387-0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); baja (0.480-0.500 kg/m³); básica: media (0.540 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63% de CH: media (0.496 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.49 (Gérard *et al.*, 2017).

Ciudad de México. Liviana (0.35 g/cm³) (Camacho, 1988).

Hidalgo. 12 % de CH: 0.595 g/cm³; 110 % de CH: 1.034 g/cm³; básica: 0.487 g/cm³ (Quiñones, 1974).

Estado de México. Peso ligero (Eguiluz, 1978); ligera (Camacho, 1985).

Oaxaca. Básica: mediana (0.46-0.53) (Ordóñez *et al.*, 1989); básica: 0.51 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); verde: 1.14 g/cm³; 12 % de CH: 0.53 g/cm³; anhídrido: 0.50 g/cm³; básica: baja (0.43 g/cm³) (Rodríguez, 2012).

Puebla. 12 % de CH: 0.586 g/cm³; 139 % de CH: 1.132 g/cm³; básica: 0.470 g/cm³ (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 0.707 g/cm³; 99 % de CH: 1.101 g/cm³; básica: 0.540 g/cm³ (Quiñones, 1974); 12 % de CH: 0.61 g/cm³; básica: 0.47-0.48 g/cm³ (Dávalos *et al.*, 1978); 0.56 g/cm³ (Meza *et al.*, 2005); básica: máxima 0.379-0.560 g/cm³, media 0.308-0.468 g/cm³, mínima 0.236-0.376 g/cm³ (Juárez, 2006).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.17 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (94890 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (94900 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: 102-113 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 129-176 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Hidalgo. 12 % de CH: 387.97 kg/cm²; 110 % de CH: 224.70 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: 152-210 kg/cm²; 12 % de CH: 365-473 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 445.60 kg/cm²; 139 % de CH: 216.50 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 452.48 kg/cm²; 99 % de CH: 237 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (152 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (150 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (244 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (245 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: baja (39 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Hidalgo. 12 % de CH: 577.31 kg/cm²; 110 % de CH: 272.90 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: 244-251 kg/cm²; 12 % de CH: 513-613 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 599.46 kg/cm²; 139 % de CH: 255.20 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 566.76 kg/cm²; 99 % de CH: 273.60 kg/cm² (Quiñones, 1974); 12 % de CH: 448 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Hidalgo. 12 % de CH: 77.72 kg/cm²; 110 % de CH: 34.41 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: 30 kg/cm²; 12 % de CH: 55-67 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 73.32 kg/cm²; 139 % de CH: 32.90 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 85.96 kg/cm²; 99 % de CH: 43.15 kg/cm² (Quiñones, 1974); verde: 28 kg/cm²; 12 % de CH: 59 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (30 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 90 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 63 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 65 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Hidalgo. 12 % de CH: paralela 77.52 kg/cm²; 110 % de CH: paralela 83.37 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: paralela 55-63 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 90-92 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 75.37 kg/cm²; 139 % de CH: 74.56 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 107.11 kg/cm²; 99 % de CH: 81.04 kg/cm² (Quiñones, 1974); verde: paralela 65 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 389 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); baja (lateral: 332 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 235 kg), baja (transversal: 270 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Hidalgo. 12 % de CH: paralela 467.2 kg; perpendicular 410.5 kg; 110 % de CH: paralela 277.2 kg; perpendicular 314.8 kg (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: extremos 261-270; lateral 195-235; 12 % de CH: extremos 454-555; lateral 332-414 (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: paralela 435.6 kg; perpendicular 377.1 kg; 139 % de CH: paralela 273.2 kg; perpendicular 317.1 kg (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: paralela 718.6 kg; perpendicular 604.4 kg; 99 % de CH: paralela 309.8 kg; perpendicular 329.6 kg (Quiñones, 1974); verde: paralela 231 kg; perpendicular 240 kg; 12 % de CH: paralela 430 kg; perpendicular 389 kg (Dávalos *et al.*, 1978).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (2.2) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Blanda o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Wright, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Ciudad de México. Blanda (Camacho, 1988).

Estado de México. Suave (Eguiluz, 1978).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (117000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (92000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: baja (11350 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Hidalgo. 12 % de CH: 1363.74 x10² kg/cm²; 110 % de CH: 1139.53 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: 92-97 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 116-117 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 1378.90 x10² kg/cm²; 139 % de CH: 1075.49 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 1531.65 x10² kg/cm²; 99 % de CH: 1209.17 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974); verde: 81 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 128 x10³ kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 577 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Hidalgo. 12 % de CH: 610.49 kg/cm²; 110 % de CH: 298.73 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: 240-259 kg/cm²; 12 % de CH: 577-657 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 684.71 kg/cm²; 139 % de CH: 312 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 744.35 kg/cm²; 99 % de CH: 329.34 kg/cm² (Quiñones, 1974); verde: 206 kg/cm²; 12 % de CH: 624 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (933 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (468 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (470 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: baja (60 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Hidalgo. 12 % de CH: 960.93 kg/cm²; 110 % de CH: 546.49 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: 468-524 kg/cm²; 12 % de CH: 933-983 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 1002.58 kg/cm²; 139 % de CH: 506.62 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 1070.11 kg/cm²; 99 % de CH: 586.97 kg/cm² (Quiñones, 1974); verde: 407 kg/cm²; 12 % de CH: 965 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Impacto

Hidalgo. 12 % de CH: 2.51 kg-m; 110 % de CH: 2.81 kg-m (Quiñones, 1974).

Oaxaca. Verde: 1.70-1.92 kg-cm/cm²; 12 % de CH: 2.52-2.55 kg-cm/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. 12 % de CH: 2.17 kg-m; 139 % de CH: 3.73 kg-m (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 3.13 kg-m; 99 % de CH: 2.95 k-m (Quiñones, 1974).

Rajado

Hidalgo. 12 % de CH: 47 kg/cm; 110 % de CH: 35.39 kg/cm (Quiñones, 1974).

Puebla. 12 % de CH: 45.99 kg/cm; 139 % de CH: 37.93 kg/cm (Quiñones, 1974).

Veracruz. 12 % de CH: 48.54 kg/cm; 99 % de CH: 40.17 kg/cm (Quiñones, 1974).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: posee excelente trabajabilidad, tiene fácil y buen aserrado, cepillado y lijado, buen barrenado, excelente moldurado, pobre clavado y atornillado, seca rápidamente, presenta ligero riesgo de deformación y de agrietamiento, es quebradiza, poco resinosa, es fácil de tratar con sistemas de tanque abierto y vacío de presión. **Usos actuales:** de las especies más importantes para el país, es la más empleada para construcciones en general, acabados de interiores y exteriores, bases para pisos, postes para servicios públicos, pilotes, armaduras, vigas, estructuras, madera aserrada, triplay, chapa, columnas, entarimados, muebles, postes para cercas, muebles, duelas, durmientes, cajas de empaque, material de embalaje, en carpintería y ebanistería, así como para fabricación de papel y productos celulósicos. **Usos potenciales:** se recomienda para postes para transmisión, telégrafo y teléfono, tarimas, cubiertas para carros de ferrocarril, pisos de duela, cancelas, empaques, piezas estructurales, como armaduras, muros, vigas, postes, columnas, pies derechos, cornisas y para construcción de exteriores como marcos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, elementos no estructurales interiores como pisos de bajo tránsito, así como también encofrados, cajas y cajones, chapas para madera contrachapada, paneles, laminados encolados, carpintería exterior e interior, muebles empotrados o móviles, tableros de fibra o de partículas y pulpa (Eguiluz, 1978; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Farjon & Styles, 1997; Luna, 1997; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Wright, 1999; INEGI, 2001; Pérez-de la Rosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Meza *et al.*, 2005; Mesén, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Chapela, 2012; Machuca-Velasco *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Guerrero. Usos actuales: para aserrío y cajas de empaque (Fonseca, 2013).

Hidalgo. Usos actuales: principalmente para fabricar cajas de empaque y tarimas. **Usos potenciales:** para construcción en general que requiera madera muy resistente (postes, durmientes, pilotes, armaduras, vigas y elaboración de cajas y empaques grandes), resulta ser buena para bases de pisos de madera, acabados interiores y exteriores, cuando es usada en durmientes, postes para líneas de conducción, y estructuras de minas, deberá aplicarse un tratamiento de preservación (Quiñones, 1974; German, 2000; Villavicencio *et al.*, 2002; Tinoco, 2005; Villavicencio *et al.*, 2010; González, 2013).

Estado de México. Usos actuales: para construcción de vivienda como son tablas, vigas, viguetas, tablones, cintas, planchones, marcos de puertas y ventanas, duelas y polines, también las varas son utilizadas para los telares de cintura, es ligera y resistente, no entra la polilla es por ello que es durable y se debe evitar la exposición al agua (Camacho, 1985).

Oaxaca. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado, cepillado y moldurado, así como regular lijado. **Usos potenciales:** para construcción de estructuras, chapas, carrocerías, torneados, postea y empaques. **Usos no recomendados:** para la fabricación de durmientes (Ordóñez *et al.*, 1989; Gómez *et al.*, 1994; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Lara, 2009; 2010; Castellanos *et al.*, 2011a; Vásquez, 2012).

Puebla. Usos actuales: tiene alta demanda para diferentes propósitos. **Usos potenciales:** para construcción en general que requiera madera muy resistente (postes, durmientes, pilotes, armaduras, vigas y elaboración de cajas y empaques grandes), resulta ser buena para bases de pisos de madera, acabados interiores y exteriores, cuando es usada en durmientes, postes para líneas de conducción, y estructuras de minas, deberá aplicarse un tratamiento de preservación (Quiñones, 1974; Lara, 2009; 2010; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Veracruz. Transformación: considerada de regular a buena calidad, no se le da ningún tratamiento o bien es secada de forma expuesta fuera de las casas. **Usos actuales:** para construcciones ligeras como son vigas, horcones, alfardas, tabla para pared, puertas y ventanas, también como postes para cercas, muebles rústicos como mesas y sillas, bases para pisos, duela, acabados de interiores y exteriores, estructuras, armaduras, madera aserrada, triplay, chapa, durmientes, vigas, columnas, pulpa para papel, cajas ligeras o rejillas para transportar frutas y verduras, así como para postes altos para cables eléctricos; se aprovecha de forma regular, de acuerdo a programas de manejo autorizados. **Usos potenciales:** postes para transmisión, telégrafo y teléfono, tarimas, cubiertas para carros de ferrocarril, pisos de duela, cancelas, construcción en general que requiera madera muy resistente (postes, durmientes, pilotes, armaduras, vigas y elaboración de cajas y empaques grandes), resulta ser buena para bases de pisos de madera, acabados interiores y exteriores, cuando es usada en durmientes, postes para líneas de conducción, y estructuras de minas, deberá aplicarse un tratamiento de preservación, también se recomienda en situaciones que se requiera madera con alta resistencia mecánica como en el caso de estructuras diversas (Quiñones, 1974; Dávalos *et al.*, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Hernández *et al.*, 1993; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Pinus pinceana Gordon & Glend., 1858**Sinónimo(s):** *Pinus latisquama* Engelm., 1882**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.**Distribución:** Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.**Categoría de riesgo:** NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** pino (Español/MÉXICO; QRO); pino piñón (Español/HGO; SLP); pino piñonero (Español/TAMS); pino piñonero liso (Español/MÉXICO); pino piñonero-llorón (Español/MÉXICO); piñón (Español/COAH; MÉXICO; QRO; SLP); piñón blanco (Español/MÉXICO); piñón lacio (Español/MÉXICO); piñón rosa (Español/MÉXICO; SLP); piñonero (Español/MÉXICO).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Gris, grisáceo o de gris a café (Eguiluz, 1978; Farjon *et al.*, 1997; Aquino, 2012).**Coahuila.** Gris pardusco (Farjon, 2010).**Hidalgo.** Gris pardusco (Farjon, 2010).**Querétaro.** Gris pardusco (Farjon, 2010).**San Luis Potosí.** Externa castaño rojizo, gris pardusco; interna castaño (Huerta, 1978; Farjon, 2010).**Zacatecas.** Gris pardusco (Farjon, 2010).**Textura****MÉXICO.** Suave, lisa durante varios años, fisurada y rompiéndose en placas irregulares en la parte baja del tronco (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978; Farjon *et al.*, 1997).**Coahuila.** Lisa y exfoliante en placas irregulares, en la parte inferior del tronco (Farjon & Styles 1997; Farjon, 2010).**Hidalgo.** Lisa y exfoliante en placas irregulares, en la parte inferior del tronco (Farjon & Styles 1997; Farjon, 2010).**Querétaro.** Lisa y exfoliante en placas irregulares, en la parte inferior del tronco (Farjon & Styles 1997; Farjon, 2010).**San Luis Potosí.** Lisa y exfoliante en placas irregulares, en la parte inferior del tronco (Huerta, 1978; Farjon & Styles 1997; Farjon, 2010).**Zacatecas.** Lisa y exfoliante en placas irregulares, en la parte inferior del tronco (Farjon & Styles 1997; Farjon, 2010).

- **Albura**

Color

San Luis Potosí. Amarillo con tinte anaranjado (Huerta, 1978).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y los adultos del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) descortezan el árbol, barrenan el cambium para elaborar galerías, sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

San Luis Potosí.

Olor

MÉXICO. Poco resinoso (Martínez, 1948).

San Luis Potosí. Resinoso (Huerta, 1978).

Sabor

San Luis Potosí. Resinoso (Huerta, 1978).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

San Luis Potosí. Fina (Huerta, 1978).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

San Luis Potosí. Suave (Huerta, 1978).

- **Duramen**

Color

San Luis Potosí. Amarillo con tinte anaranjado oscuro (Huerta, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Aquino, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: no tiene usos industriales, se utiliza para fines domésticos como postes para cercas y muebles rústicos. **Usos no recomendados:** su porte pequeño trae como consecuencia trozas de mala calidad (Eguiluz, 1978).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Pinus ponderosa Lawson & C. Lawson, 1836

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pinabete (Español/MÉXICO); pino (Español/MÉXICO); pino blanco (Español/SON); pino ponderosa (Español/BCN; CHIH; MÉXICO; SON); pino real (Español/BCN; CHIH; MÉXICO).

Nombre comercial: ponderosa pine (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cónico (Salazar & Soihet, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. Cónico (Quiñones, 1974; Romero *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno rojizo pálido a negruzco o a veces casi negro (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001).

Textura

MÉXICO. Áspera, hendida y con grandes placas escamadas (Eguiluz, 1978; Salazar & Soihet, 2001).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Ligeramente brillante o bajo (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Color

MÉXICO. Café amarillento, amarillo crema o de ocre a amarillo (Salazar & Soihet, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Chapela, 2012).

Baja California. Amarillo cremoso o amarillo (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a termitas y a *Lyctus*. No resistente, los adultos y larvas del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*) cavan galerías, sin

afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp. El descortezador del pino, escarabajo grabador del pino (*Ips pini*) es un descortezador secundario, las larvas se alimentan de la corteza, posteriormente cavan túneles entre el cambium y el floema. Las ninfas y adultos de *Zootermopsis angusticollis* se alimentan de los troncos y de la madera seca (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Baja California. Susceptible al descortezador *Ips cribricolis*, *I. emarginatus*, *I. integer*, *I. paraconfusus* e *I. pini*, así como a *Dendroctonus valens*, *D. ponderosae*, *Melanophila californica* y *M. gentilis* (Díaz, 1987).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Baja California.

Olor

MÉXICO. Característico, o bien resinoso agradable en madera recién trabajada o verde y en madera seca no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009).

Baja California. Resinoso, poco notable (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Sabor

Baja California. No característico (Romero *et al.*, 1982).

Textura

MÉXICO. Gruesa a fina o mediana (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Salazar & Soihet, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. Media o gruesa (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. Pronunciado (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojizo claro, amarillento a café rojizo o de castaño a rojizo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Salazar & Soihet, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. Amarillo cremoso o castaño a rojizo (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. De moderadamente resistente a no resistente a hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a barrenadores (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Susceptible a termitas de madera seca (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 16787 MPa; radial 6964 MPa; tangencial 1374 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5532 m/s; radial 3563 m/s; tangencial 1583 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.75) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 3.79 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): baja (3.79 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013); total (0 % de CH): 2.7-4.0 %; normal (12 % de CH): 1.8-2.2 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. Parcial: 1.89-2.13 %; total: 3.78-3.79 % (Quiñones, 1974); parcial: 1.89 %; total: media (3.79 %) (Romero *et al.*, 1982).

Tangencial

MÉXICO. 6.63 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): baja (6.63 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013); total (0 % de CH): 6.0-6.6 %; normal (12 % de CH): 3.7 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. Parcial: 3.36-3.68 %; total: 5.67-6.63 % (Quiñones, 1974); parcial: 3.68 %; total: media (6.63 %) (Romero *et al.*, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. Media (10.67 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); chica a mediana (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); total (0 % de CH): 10.42 % (Fuentes, 1998); baja (10.67 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 2.53-2.62 %; total: 10.04-10.57 % (Quiñones, 1974); parcial: 2.62 %; total: media (10.67 %) (Romero *et al.*, 1982).

Densidad

MÉXICO. Liviana (0.41) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: baja (0.38 g/cm³) (Fuentes, 1998); moderadamente pesada (0.48-0.52 g/cm³) (Salazar & Soihet, 2001); CH>PSF: media (410 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.41 (Sotomayor, 2008a); verde: 700-800 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.37-0.40-0.47 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 389-490 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.380 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: muy baja (0.390 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.490 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Baja California. 12 % de CH: 0.440-0.490 g/cm³; 157 % de CH: 0.987-1.073 g/cm³; básica: 0.368-0.410 g/cm³ (Quiñones, 1974); peso ligero (0.48-0.52) (Eguiluz, 1978); básica: 0.41 g/cm³ (Romero *et al.*, 1982).

Hinchamiento

Coeficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.10 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.21 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (75680 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 12 % de CH: 271.88-296.89 kg/cm²; 157 % de CH: 134.60-164.60 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (148 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (207 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12-15 % de CH: 22-37-39 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. 12 % de CH: 378.40-419.03 kg/cm²; 157 % de CH: 157.70-193.50 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 12 % de CH: 76.18-60.64 kg/cm²; 157 % de CH: 24.80-32.07 kg/cm² (Quiñones, 1974); 12 % de CH: media (76.18 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (204 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. 79 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (paralela: 145 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12-15 % de CH: 6-8 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. 12 % de CH: paralela 69.67-77.15 kg/cm²; 157 % de CH: paralela 65.48-77.18 kg/cm² (Quiñones, 1974).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 14-17 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); baja (lateral: 315 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 218 kg), baja (transversal: 255 kg) (Sotomayor, 2005); 12-15 % de CH: lateral 2.0-3.1 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. 12 % de CH: paralela 267.9-323 kg; perpendicular 229.3-292.5 kg; 157 % de CH: paralela 170-192.1 kg; perpendicular 187.6-228.3 kg (Quiñones, 1974); 12 % de CH: moderadamente liviana (paralela: 323 kg; perpendicular: 292.50 kg) (Romero *et al.*, 1982).

ND

MÉXICO. Dura a suave o blanda (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001).

Baja California. Blanda (Eguiluz, 1978).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: bajo (91000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (68000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 94900 kg/cm (Sotomayor, 2008a); 12-15 % de CH: 5030-8900-9300 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. 12 % de CH: 910.31-949.91 x10² kg/cm²; 157 % de CH: 693.31-761.15 x10² kg/cm² (Quiñones, 1974); 12 % de CH: flexible (949.91 x10² kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 440 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Baja California. 12 % de CH: 287.65-475.55 kg/cm²; 157 % de CH: 205.16-246.66 kg/cm² (Quiñones, 1974); 12 % de CH: flexible (287.65 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (218 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 290 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: bajo (659 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (350 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 820 kg/cm² (Sotomayor, 2008a); 12-15 % de CH: 44-65-69 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. 12 % de CH: 702.87-818.65 kg/cm²; 157 % de CH: 338.59-418.84 kg/cm² (Quiñones, 1974); 12 % de CH: flexible (818.65 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Impacto

MÉXICO. Media resiliencia (0.28) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 12-15 % de CH: 25-40 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Baja California. 12 % de CH: 1.31-1.86 kg-m; 157 % de CH: 2.53-3.67 kg-m (Quiñones, 1974); 12 % de CH: resiliente (1.86 kg-m) (Romero *et al.*, 1982).

Rajado

Baja California. 12 % de CH: 39.45-46.57 kg/cm; 157 % de CH: 25.63-31.66 kg/cm (Quiñones, 1974).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: con buenas propiedades al cepillado, torneado, moldurado, taladrado, escopleado, atornillado y clavado, resiste los astillamientos al clavarse y atornillarse, lo cual permite usar clavos y tornillos más grandes y aumentar la retención de los mismos, presenta excelente aserrado, mortajado y lijado y buen rajado, permite buenos acabados, buen encolado y acepta la mayoría de acabados como la pintura, tintes, barnices y lacas, la exudación de resina en exceso puede interferir con las operaciones del procesamiento, secado fácil y rápido al aire libre pero la albura es muy susceptible al manchado azul, la madera de árboles jóvenes tiende a alabearse por la alta proporción de madera juvenil. **Usos actuales:** en aserrío principalmente, también en construcciones ligeras bajo techo como vigas, travesaños, cabios, planchas y esquineros, así como para tarimas, revestimiento espaciado de paredes, entablado de pisos y techos, puertas interiores, marcos, lambrín, paneles decorativos, juguetes, muebles, carpintería general como libreros empotrados, bancos, alacenas, escritorios, muebles de cocina, gabinetes, durmientes, cajas y postes para cercas; la madera de albura tratada con preservantes a presión se usa para cubiertas de terrazas, revestimientos y otras obras de construcción al aire libre, madera de albura no se debe usar en exteriores sin tratamiento de preservación. **Usos potenciales:** se recomienda para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, para construcción de interiores como marcos, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimientos, lambrín y para construcción de exteriores como marcos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, así como muebles de alta calidad, lápices, madera aserrada, cajas, puertas, marcos, pisos, triplay, construcciones y papel (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Arias & Chávez, 2006; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Chapela, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Baja California. Usos actuales: para ebanistería, muebles, puertas y ventanas. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características tecnológicas se recomienda para lápices, madera aserrada, cajas, puertas, marcos, pisos, lambrín, triplay, juguetes, construcciones y papel, es poco quebradiza y fácil de trabajar (Quiñones, 1974; Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982; Piña, 1983).

Chihuahua. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Pinus praetermissa Styles & McVaugh, 1990**Sinónimo(s):** *Pinus oocarpa* var. *microphylla* Shaw, 1909**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 20 m de altura.**Distribución:** Durango, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas.**Categoría de riesgo:** UICN/Casi amenazado (NT).**Nombre común:** ocote (Español/JAL); pino (Español/NAY); pino chino (Español/JAL; MÉXICO; NAY); pino prieto (Español/MÉXICO; ZAC); pino trompillo chino (Español/DUR).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Externa gris café o gris; interna rojo amarillento (Farjon *et al.*, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001).**Durango.** Café grisáceo (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).**Textura****MÉXICO.** Rugosa y escamada, se rompe en placas irregulares, delgadas y en fisuras longitudinales, o bien escamada en largas tiras longitudinales (Farjon *et al.*, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001).**Durango.** En placas delgadas separadas por fisuras longitudinales (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

- **Albura**

Brillo**MÉXICO.** Lustrosa (Eguiluz, 1978).**Color****MÉXICO.** Blanco, amarilloso o amarillo claro (Eguiluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Eguiluz, 1978).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** no se conocen usos industriales. **Usos potenciales:** podría servir para papel, chapa y tableros de partículas. **Usos no recomendados:** la mala conformación del fuste resta las posibilidades de aplicaciones útiles (Eguiluz, 1978).

Pinus pringlei Shaw, 1905

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Tlaxcala.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: escobetón (Español/GRO); ocote (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; TLAX); ocote de virgen (Español/GRO); pinatín (ND/MICH); pino (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX); pino amarillo (Español/MICH); pino cedrón (Español/MICH); pino coyote (Español/MICH); pino chino (Español/MICH); pino escobetillo (Español/MÉXICO); pino piña negra (Español/OAX); pino rojo (Español/GRO; MÉXICO; OAX); Pringle's pine (Inglés/MÉXICO); teocote (ND/GRO; OAX); tu yutza cuaa (Mixteco/OAX); tuusha (Mixteco/GRO).

Forma del fuste o tronco

Oaxaca. Recto (Vásquez, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café-grisáceo, gris oscuro o rojizo cuando joven y gris oscuro cuando maduro; interna rojo anaranjado o café-rojizo (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Farjon *et al.*, 1997; Farjon & Styles, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; Romero, 2006; Farjon, 2010).

Guerrero. Pardo rojizo (Fonseca, 2013).

Oaxaca. Marrón rojizo a gris-café o pardo rojizo (Vásquez, 2012; Fonseca, 2015).

Textura

MÉXICO. Escamada, gruesa, áspera, rompiéndose en pequeñas placas, fisurada o en largas tiras longitudinales de márgenes irregulares (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Farjon *et al.*, 1997; Farjon & Styles, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; Romero, 2006; Farjon, 2010).

Guerrero. Con placas exfoliantes (Fonseca, 2013).

Oaxaca. Surcada en placas pequeñas y con escamas o con placas exfoliantes (Vásquez, 2012; Fonseca, 2015).

- **Albura**

Brillo

Guerrero. Bajo (Olvera, 1981b).

Estado de México. Bajo (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Blanco ligeramente amarillento (Pérez-de la Rosa, 2001).

Guerrero. Blanco en la temprana y castaño muy pálido en la tardía (Olvera, 1981b).

Estado de México. Amarillo (10YR8/6) (Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, bajo condición de estrés, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado en la madera (Ruiz *et al.*, 2013).

Oaxaca. Susceptible al insecto descortezador *Dendroctonus frontalis* (Castellanos *et al.*, 2011b).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Guerrero.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Guerrero. Resinoso (Olvera, 1981b).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

Guerrero. Amargo (Olvera, 1981b).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina o mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; SIRE, 2012).

Guerrero. Mediana (Olvera, 1981b).

Estado de México. Fina (Camacho, 1988).

Veteado

Guerrero. Pronunciado (Olvera, 1981b).

Estado de México. Pronunciado (Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Guerrero. Blanco en la temprana y castaño muy pálido en la tardía (Olvera, 1981b).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 14502-26495 MPa; radial 2015-4315 MPa; tangencial 1129-2265 MPa (Sotomayor, *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5137-6390 m/s; radial 1707-2579 m/s; tangencial 1330-1868 m/s (Sotomayor, *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (1.38); total (0 % de CH): estable (1.79) (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2014); media (1.79) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 3.98 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: baja (3.98 %); media (4.70 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 7.14 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: baja (6.50 %); media (7.14 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013);

Volumétrica

MÉXICO. Total (0 % de CH): 11.5 % (Sotomayor *et al.*, 2010b; Sotomayor, 2015); 0 % de CH: baja (11.30-11.50 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013);

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 12 % de CH: 580 kg/m³ (Sotomayor, 2010a); 0 % de CH: 471 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010b); 12 % de CH: 474 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.53-0.60 (SIRE, 2012); básica: baja (0.471-0.500 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.580 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Estado de México. Semipesada (0.58 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. Dura (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** se asierra normalmente. **Usos actuales:** ampliamente utilizada en la industria maderera, para aserrío, chapa para triplay, postes, pulpa para papel, astilla para tableros de partículas aglomeradas, muebles, cabañas, pilotes para minas, durmientes, postes para cercados y artesanías. **Usos potenciales:** para palos de escoba, lomos de cepillos, cajas de empaque, tarimas, plataformas, construcciones rústicas, pisos y muebles industriales (Eguiluz, 1978; Farjon & Styles, 1997; Pérez-de la Rosa, 2001; Farjon, 2010; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Guerrero. **Usos actuales:** en la construcción de pilotes, durmientes, muebles, cabañas, pilotes para minas, artesanías y postes de cercados. **Usos potenciales:** palos de escoba, lomos de cepillos, cajas de empaque, tarimas, plataformas, construcciones rústicas, pisos y muebles industriales (Olvera, 1981b; Fonseca, 2013).

Oaxaca. **Usos actuales:** en la construcción de pilotes y durmientes (Lara, 2009; 2010; Vásquez, 2012; Fonseca, 2013).

***Pinus pseudostrobus* Lindl., 1839**

Sinónimo(s): *Pinus orizabae* Gordon, 1846; *Pinus pseudostrobus* var. *estevezii* Martínez, 1945; *Pinus pseudostrobus* var. *coatepecensis* Martínez, 1945; *Pinus pseudostrobus* f. *protuberans* Martínez, 1948; *Pinus pseudostrobus* f. *megacarpa* Loock, 1950; *Pinus coatepecensis* (Martínez) Gausson, 1960; *Pinus estevezii* (Martínez) J. P. Perry, 1982; *Pinus nubicola* J. P. Perry, 1987; *Pinus yecorensis* Debreczy & I. Rácz, 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45(-60) m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chalmaite (Español/MÉXICO; VER); chamaite (ND/VER); chamite (Español/MÉXICO); chamoile (ND/MÉXICO); macachyoj (ND/MÉXICO); macochyaj (ND/CHIS); micohtai (ND/MÉXICO); mocohtaj (Tojolabal/Tzeltal/CHIS; MÉXICO); mocohai (ND/MÉXICO); mocohtai (ND/CHIS); ocote (Español/CHIS; DUR; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; TLAX; VER); ocote blanco (Español/MÉXICO; PUE); ocote liso (Español/MEX); ocotillo (Español/MEX; MÉXICO); ocotl (Náhuatl/MOR); pacingo (Español/MÉXICO; MICH); pacinto (ND/MICH); pinabete (Español/TAMS); pino (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; NLE; OAX; TLAX; VER); pino blanco (Español/DUR; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; NLE; VER); pino canis (ND/MICH); pino cantzimbo (Español/MÉXICO); pino colorado (Español/SON); pino chalmaite (Español/MÉXICO; VER); pino chamaite (ND/VER); pino chino (Español/MEX; MÉXICO); pino de cono chico (ND/JAL; MÉXICO); pino huiyoco (Español/MÉXICO); pino lacio (Español/MEX; MÉXICO; MICH); pino liso (Español/GTO; MEX; MÉXICO; OAX); pino michoacano (Español/MÉXICO); pino Moctezuma de hoja fina (Español/MEX; MICH); pino nayar (Español/MÉXICO); pino Oaxaca (Español/OAX); pino oaxacana (Español/OAX); pino ocote (Español/MEX; MÉXICO; MICH); pino ortiguillo (Español/MÉXICO; MICH); pino pseudostrobus (Español/PUE); pino real (Español/DUR; MÉXICO; VER); pino rojo (Español/SON); pino triste (Español/TAMS); pino verde (Español/OAX); pino-chamaite (Español-ND/VER); pukuri kansimbo (Purépecha/MICH); sac toj (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); smooth-bark mexican pine (Inglés/MÉXICO); taj (Otomí/Tzeltal/CHIS); tuusha (Mixteco/GRO); xivatí (Mazahua/MICH); Yécora pine (Inglés/SON).

Nombre comercial: pine (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Eguiluz, 1978).

Durango. Generalmente recto (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño oscuro, café oscuro a gris, café grisáceo o café con manchas claras, algunas veces rojizo en las fisuras (Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Castro, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Chiapas. Café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Durango. Café (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Externa grisáceo o pardo oscuro a pardo grisáceo; interna rojizo (Olvera, 1981a; Fonseca, 2013).

Jalisco. Externa castaño rojizo oscuro; interna rojo amarillento (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Michoacán. Café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Nuevo León. Gris y rojizo en las fisuras, café oscuro o café-gris (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Pardo oscuro a pardo grisáceo (Fonseca, 2015).

Puebla. Pardo oscuro a pardo grisáceo (Fonseca, 2015).

Sonora. Café rojizo (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Pardo o café con manchas claras (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Resina aromática (Benítez *et al.*, 2004).

Nuevo León. Abundante trementina (Alanís *et al.*, 1996).

Textura

MÉXICO. Lisa durante mucho tiempo o surcada en ejemplares jóvenes, áspera y agrietada en la vejez o bien escamada y fisurada longitudinalmente, con marcadas hendiduras a lo largo del tronco o con placas rectangulares (Eguiluz, 1978; Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Castro, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Machuca *et al.*, 2012).

Chiapas. En grandes placas cuadrangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Durango. Dividida en placas escamadas separadas por fisuras verticales profundas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Abundantes grietas o escamada, con placas delgadas, fisuras longitudinales profundas (Olvera, 1981a; Fonseca, 2013).

Michoacán. En grandes placas cuadrangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Nuevo León. Áspera, rugosa y agrietada, escamada con placas alargadas o fisurada (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Escamada, con placas delgadas, fisuras longitudinales profundas (Fonseca, 2015).

Puebla. Escamada, con placas delgadas, fisuras longitudinales profundas (Fonseca, 2015).

Sonora. Áspera (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Surcada o con marcadas hendiduras a lo largo del tronco (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Guerrero. Mediano (Olvera, 1981a).

Jalisco. Bajo a mediano (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. Medio a bajo (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. De ocre a amarillo y amarillo pajizo en estado verde (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Chapela, 2012).

Durango. Amarillo pálido (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Blanco rosáceo en la temprana y castaño claro en la tardía (Olvera, 1981a).

Jalisco. Blanco rosado en la temprana y castaño claro en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. Blanco amarillento o amarillo pálido (2.5Y8/4) (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a termitas y a *Lyctus*. Es afectada por el ataque de hongos de las especies del género *Ceratocystis*, las cuales producen manchado en la madera. Atacada por algunas especies del género *Dendroctonus* consideradas como descortezadores, específicamente las larvas y los adultos del descortezador de las alturas, escarabajo descortezador o gorgojo de pino (*Dendroctonus adjunctus*), *D. approximatus*, *D. brevicornis* y *D. parallellocollis* barrenan y cavan galerías el cambium y descortezan el árbol sin afectar de manera significativa las propiedades estructurales de la madera. Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Las larvas de *Costaroplatus pulchellus* y *Euplatypus pini* barrenan el tronco. Las larvas de *Pissodes zitacuarensis* descortezan los troncos y los adultos se alimentan de la corteza. Las larvas y adultos de *Gnathotrichus nitidifrons*, *G. perniciosus* y *G. sulcatus* barrenan troncos y transportan hongos simbióticos ambrosiales. Las larvas y adultos de *Hylastes flohri* e *H. fulgidus* barrenan la base del fuste. Las larvas y adultos de *Hylurgops longipennis*, *H. planirostris* e *H. subcostulatus alternans* se consideran descortezadores secundarios del tronco. Las larvas y los adultos de *Ips bonanseai*, *I. calligraphus*, *I. cribricollis* e *I. grandicollis* descortezan el fuste. Las larvas y adultos de *Ips integer* descortezan troncos caídos. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, bajo condición de estrés, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp. Las larvas y adultos de *Xyleborus intrusus* se alimentan del tronco. Las larvas de *Synanthedon cardinalis* barrenan el tronco (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Oaxaca. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus adjunctus* y *D. mexicanus*; poco resistente al ataque de *Heterotermes* sp. (Reyes-Chilpa *et al.*, 1995; Castellanos *et al.*, 2011a; 2011b).

Grano

Recto

MÉXICO.

Guerrero.

Jalisco.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. No característico, o bien cuando seco tenue resinoso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. No característico (Olvera, 1981a).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. Resinoso o no característico (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Sabor

Guerrero. Amargo y picoso (Olvera, 1981a).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Media a fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Mediana (Olvera, 1981a).

Jalisco. Fina a mediana (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. Media a fina (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Pronunciado (Olvera, 1981a).

Jalisco. Mediano a pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. Suave a pronunciado (Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco a café pálido con tintes rosas, o amarillo pajizo en estado verde y café rojizo a amarillento con la exposición prolongada (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. Blanco rosado en la temprana y castaño claro en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. Blanco amarillento (Eguiluz, 1978).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Altamente resistente a hongos de pudrición blanca y café o moderadamente a poco resistente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 20711 MPa; radial 5654 MPa; tangencial 449 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6514 m/s; radial 3403 m/s; tangencial 959 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.34) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.24); media (1.97) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Muy estable (1.34) o estable (1.95) (Ordóñez *et al.*, 1989); parcial (12 % de CH): 2.16; total: 1.99 (Rodríguez, 2012).

Radial

MÉXICO. 4.038 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 7.14 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 4.0 %; normal (12 % de CH): 2.2 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (4.03 %); media (7.14 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Total: media (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 2.16-3.89 %; total: 4.00-7.14 % (Ordóñez *et al.*, 1989); parcial (12 % de CH): 2.28 %; total: 4.19 % (Rodríguez, 2012).

Tangencial

MÉXICO. 7.65 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 9.58 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 8.0 %; normal (12 % de CH): 4.6 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (7.95 %); alta (9.58 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Total: media (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 4.64-5.43 %; total: 7.81-9.58 % (Ordóñez *et al.*, 1989); parcial (12 % de CH): 4.75 %; total: 8.14 % (Rodríguez, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 15.68 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); pequeña (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); total (0 % de CH): 16.36 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (15.70-16.36 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Total: media (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. 15.68 % (Camacho, 1988).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 7.63-8.84 %; total: 13.64-16.36 % (Ordóñez *et al.*, 1989); parcial (12 % de CH): 7.25 %; total: 12.59 % (Rodríguez, 2012).

Densidad

MÉXICO. Liviana (1.069) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: media (0.54 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (540 kg/m³) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (540 kg/m³) (Sotomayor, 2008); verde: 1100 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.44-0.54-0.65 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 436-540 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); baja (0.450 kg/m³); básica: media (0.530 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.436 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Jalisco. Liviana (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. Peso ligero (Eguiluz, 1978); liviana (0.43 g/cm³) (Camacho, 1988).

Michoacán. Albura: 0.422 g cm⁻³. Duramen: 0.362 g cm⁻³ (Lima, 2013).

Oaxaca. Básica: mediana (0.43-0.55) (Ordóñez *et al.*, 1989); básica: 0.35 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); verde: 1.11 g/cm³; 12 % de CH: 0.50 g/cm³; anhidro: 0.47 g/cm³; básico: baja (0.41 g/cm³) (Rodríguez, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. Corteza: 18888 J g⁻¹. Albura: 18273 J g⁻¹. Duramen: 21726 J g⁻¹ (Lima, 2013).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.14 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.24 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (103595 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (103600 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: 95-158 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 130-213 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 97-227 kg/cm²; 12 % de CH: 394-488 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (227 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (225 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (309 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (310 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 25-37-51 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Oaxaca. Verde: 136-309 kg/cm²; 12 % de CH: 505-686 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 27-35 kg/cm²; 12 % de CH: 52-70 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (306 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (305 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. 113 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 65 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 5.0-8.5-13.5 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Oaxaca. Verde: paralela 51-65 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 87-113 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 18 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (lateral: 337 kg), baja (transversal: 395 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 335 kg), baja (transversal: 395 kg) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: lateral 3.4 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Oaxaca. Verde: extremos 189-395; lateral 168-337; 12 % de CH: extremos 490-535; lateral 258-443 (Ordóñez *et al.*, 1989).

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Medianamente suave (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Estado de México. Suave o blanda (Eguiluz, 1978; Camacho, 1988).

Nuevo León. Dura (Alanís *et al.*, 1996).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: alto (152000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (134000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 7100-11050-16800 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Oaxaca. Verde: 62-134 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 92-152 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 665 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Oaxaca. Verde: 182-323 kg/cm²; 12 % de CH: 465-685 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (323 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (325 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1149 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (584 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (585 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 52-83-122 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Oaxaca. Verde: 334-584 kg/cm²; 12 % de CH: 732-1149 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Impacto

MÉXICO. 0.289 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 12-15 % de CH: 19-33-49 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Oaxaca. Verde: 1.58-3.32 kg-cm/cm²; 12 % de CH: 1.77-4.16 kg-cm/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: posee excelente trabajabilidad, es fácil de aserrar, moldurar, mortajar, lijar, clavar, atornillar y rajar, tiene buenas calidades de superficies, acepta bien los entintados, barnizados y laqueados a menos que las superficies de la madera estén muy resinosas. **Usos actuales:** es de buena calidad y al tener largos fustes limpios permite su uso en aserrío, triplay, chapa, chapas para contrachapado, pulpa, papel, celulosa y para cajas de empaque, además de molduras y en la industria de la construcción, madera aserrada para construcción liviana bajo techo, marcos de puertas y ventanas, tarimas, muebles modulares, muy apreciada en artesanías, ebanistería, fabricación de ventanas, muebles finos o de producción seriada como mesas, butacas, bancos y bancas, también se elaboran caballetes, jaulas, envases, como barrera de calor y sonido, postes, pilotes, madera para minas, vigas, durmientes para ferrocarril, carretas, tejamaniles y largueros, palillos, fósforos, además de variados usos domésticos. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como molduras, así como para fabricar abatelenguas, muebles de alta calidad, palos de paleta, cucharas para nieve, pisos, cancelos, tarimas, plataformas, armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, pilotes, pasarelas, estructuras, estacas, madera para minas, durmientes para ferrocarril, chapa, madera contrachapada, envases para madera, cajas, jaulas, tejamaniles, puentes, columnas, cornisas, la que es tratada con sales de cobre azol, puede ser usada en aplicaciones en contacto con el suelo, además si se impregna con sales de boro puede ser utilizada para muebles, puertas, pasamanos y en lugares protegidos del intemperismo; se recomienda para plantaciones comerciales (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Gómez, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Luna, 1997; Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004; Mesén, 2006; Rzedowski, 2006; Granados *et al.*, 2007; Belaunzarán *et al.*, 2009; Silva, 2009; Castro, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2010; Casimiro & Ávila, 2012; Chapela, 2012; Machuca *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: es la especie más utilizada tanto para fines comerciales como de subsistencia, también para la obtención de tablonos y vigas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Alcázar, 2011).

Durango. Usos actuales: de gran importancia económica (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Guerrero. Usos actuales: para postes, aserrío, chapa, para extracción de celulosa y pulpa. **Usos potenciales:** puede ser utilizada en la fabricación de muebles infantiles y rústicos, armarios, arcones, pisos no sometidos a desgaste, puertas, ventanas, molduras, artículos torneados, artesanías, plataformas para calzado, grabado, pirograbado, juguetes, cerillos, en aserrío y elaboración de triplay (Olvera, 1981a; Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b; Fonseca, 2013).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Jalisco. Transformación: absorbe fácilmente pinturas, barnices, otros acabados y preservadores. **Usos actuales:** madera aserrada, chapa, triplay, ebanistería, muebles finos o de producción seriada como mesas, butacas y bancos, artesanías, caballetes, molduras, cajas, jaulas y envases, como barrera de calor y sonido, postes, pilotes, madera para minas, durmientes para ferrocarril, tejamaniles y largueros, palillos y fósforos. **Usos potenciales:** para abatelenguas, palos para paleta, cucharas para nieve, pisos, cancelos, tarimas y plataformas (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Estado de México. Transformación: fácil de aserrar. **Usos actuales:** para tablas, tablones y jirones, utilizados en la construcción de vivienda, también se realizan puertas ventanas, marcos, piezas torneadas, molduras, lambrín y muebles en general, así como en forma de raja que es vendida a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para extracción de celulosa (Estrada-Martínez, 1996; Machuca *et al.*, 2012; Ramírez, 2014).

Michoacán. Usos actuales: en aserrío y además se elaboran muebles de gran calidad (Arias & Chávez, 2006; Lara, 2009; 2010).

Nuevo León. Usos actuales: para la obtención de tablas para construcciones, postería, techos, horcones, cercas y columnas de casas y cabañas rurales (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Transformación: presenta excelente moldurado, buen barrenado y escopleado, así como pobre cepillado y lijado, la condición de secado más apropiada es el programa de secado acelerado con velocidad de aire de 3.35 ms⁻¹, pues reduce el tiempo de secado y la presencia de defectos. **Usos potenciales:** para chapas, carrocerías, torneados, postes, empaques, así como en elementos secundarios en los cuales los requisitos de resistencia sean bajos. **Usos no recomendados:** para estructuras y durmientes (Ordóñez *et al.*, 1989; Gómez *et al.*, 1994; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Lara, 2009; Aquino-González *et al.*, 2010; Lara, 2010; Castellanos *et al.*, 2011a; Vásquez, 2012; Vásquez, 2013).

Puebla. Usos actuales: en la construcción de muebles y pulpa para papel (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Veracruz. Transformación: considerada de buena calidad, secan tablas y tablones bajo techo para que no se tuerzan o rajen. **Usos actuales:** en la construcción rural como son vigas y de forma aserrada producen tablas para utilizarlas en las paredes de casa (Hernández *et al.*, 1993; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Pinus quadrifolia Parl. ex Sudw., 1897

Sinónimo(s): *Pinus parryana* Engelm., 1862; *Pinus juarezensis* Lanner, 1974

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pino (Español/MÉXICO); pino de cuatro hojas (Español/BCN; MÉXICO); pino piñonero (Español/BCN; MÉXICO); piñón (Español/BCN; MÉXICO); piñón de California (Español/MÉXICO); piñon de la Sierra de Juárez (Español/BCN; MÉXICO); piñonero (Español/BCN; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Baja California. Recto, cónico (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno rojizo oscuro (Eguiluz, 1978; Aquino, 2012).

Baja California. Externa castaño oscuro, grisáceo; interna castaño oscuro (Huerta, 1978).

Textura

MÉXICO. Hendida, escamada y dividida por surcos horizontalmente y verticalmente (Eguiluz, 1978; Aquino, 2012).

Baja California. Agrietada, con placas irregulares más largas que anchas (Huerta, 1978).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981).

Baja California. Mediano (Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo o moreno pálido (Aquino, 2012).

Baja California. Amarillo (10YR8/6) o amarillo claro con tintes blancos (Huerta, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Los adultos y larvas de *Gnathotrichus retusus* barrenan el cambium. Las larvas y los adultos de *Ips confusus* descortezan el fuste. El descortezador del pino, escarabajo grabador del pino (*Ips pini*) es un descortezador secundario, las larvas se alimentan de la corteza, posteriormente cavan túneles entre el cambium y el floema. Las ninfas y adultos de *Incisitermes minor* se alimentan de la madera seca (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Baja California. Susceptible al descortezador *Ips integer* e *I. pini*, a otros descortezadores del género *Pityophthorus*, así como a *Dendroctonus valens* (Díaz, 1987; Cháirez *et al.*, 2011).

Grano

Recto

MÉXICO.

Baja California.

Olor

MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Resinoso o característico (Huerta, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

Baja California. Resinoso o no característico (Huerta, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Mediana (Huerta, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. Suave (Huerta, 1978; Romero *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Baja California. Amarillo claro con tintes blancos (Huerta, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 11281 MPa; radial 3872 MPa; tangencial 1421 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3857 m/s; radial 2260 m/s; tangencial 1369 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (0.99) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 5.47 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 0 % de CH: media (5.47 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 2.32 %; total: muy baja (5.47 %) (Romero *et al.*, 1982).

Tangencial

MÉXICO. 5.44 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 0 % de CH: muy baja (5.40 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 2.44 %; total: media (5.44 %) (Romero *et al.*, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. Baja a media (11.09 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): baja (11.09 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Baja California. Parcial: 6.19 %; total: media (11.09 %) (Romero *et al.*, 1982); de media a baja (11.09 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. 0.57 (Eguiluz, 1978); liviana (0.411) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (0.41 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (410-411 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 410-678 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); algo pesada (0.57) (Aquino, 2012); básica: muy baja (0.410 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63% de CH: alta (0.678 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Baja California. Básica: moderadamente liviana (0.411 g/cm³) (Romero *et al.*, 1982); liviana (0.411 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (75680 kg/cm²); CH>PSF: baja (75890 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (148-149 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (207-208 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 14.79 % de CH: baja (54.91 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (204 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 145 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 221 kg), baja (transversal: 255 kg); CH>PSF: media (lateral: 468 kg), baja (transversal: 256 kg) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 14.79 % de CH: blanda a muy blanda (paralela: 212.28 kg; perpendicular: 467.99 kg) (Romero *et al.*, 1982).

ND

MÉXICO. Blanda o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Aquino, 2012).

Baja California. Blanda (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (79940 kg/cm²); media (89716 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 14.79 % de CH: poco flexible (897.16 x10² kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Baja California. 14.79 % de CH: poco flexible (488.23 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (277 kg/cm²); media (488 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (486 kg/cm²); media (773 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Baja California. 14.79 % de CH: poco flexible (773.33 kg/cm²) (Romero *et al.*, 1982).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (0.21) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Baja California. 14.79 % de CH: poco resiliente (1.36 kg-m) (Romero *et al.*, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: escasamente utilizada para aserrío, generalmente se emplea para postes, ebanistería fina, chapa fina, decoración de interiores, marcos para telares, lápices. **Usos potenciales:** se recomienda para madera aserrada de alta calidad, ebanistería fina, marcos para telares, lápices, chapa fina, triplay, torneados, decoración de interiores y obras civiles de alta calidad (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Avendaño & Sánchez, 1999; Aquino, 2012).

Baja California. Usos actuales: sin importancia económica maderable, se destina a usos domésticos como postes para cerca, entre otros. **Usos potenciales:** para madera aserrada de alta calidad, ebanistería fina, marcos para telares, lápices, chapa fina, triplay, torneados, decoración de interiores, obras civiles de alta calidad (Eguiluz, 1978; Romero *et al.*, 1982).

Pinus radiata D. Don, 1836

Sinónimo(s): *Pinus insignis* Douglas ex Loudon, 1838

Forma biológica: Árbol/Hasta de 33 m de altura.

Distribución: Baja California, Ciudad de México y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: ocote (Español/BCN); pino (Español/BCN); pino de Monterrey (Español/CDMX); pino insigne (Español/BCN); pino Monterrey (Español/BCN; MÉXICO).

Nombre comercial: radiata pine (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno oscuro y rara vez casi negro (Eguiluz, 1978).

Baja California. Pardo grisáceo en las placas y pardo rojizo en el fondo de las fisuras (Fonseca, 2015).

Oaxaca. Pardo negruzco a pardo oscuro en las placas y pardo rojizo en el fondo de las fisuras (Fonseca, 2015).

Textura

MÉXICO. Hendida, áspera y escamada (Eguiluz, 1978).

Baja California. Rugosa, con placas rectangulares escamadas, divididas por profundas fisuras longitudinales (Fonseca, 2015).

Oaxaca. Rugosa, con placas alargadas, divididas por profundas fisuras longitudinales (Fonseca, 2015).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Se ve afectada por el ataque de hongos de las especies del género *Ceratocystis*, las cuales producen manchado. Las larvas y adultos de *Dendroctonus mexicanus* barrenan el cambium y descortezan el árbol, mientras que las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Las larvas y adultos de *Hylastes fulgidus* barrenan la base del fuste. Las larvas y adultos de *Ips integer* descortezan troncos caídos. El descortezador (*Pseudoips mexicanus*) es un descortezador secundario, ataca principalmente a

árboles debilitados por otros descortezadores primarios, pero es capaz de afectar árboles pequeños o aislados por la competencia con otras especies, el daño que ocasiona llega hasta la zona del cambium, además de ser portador del hongo *Ceratocystis* spp. Las larvas de *Synanthedon cardinalis* y de *Sirex juvencus* barrenan el tronco (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.35; básica: 0.38 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 0.390 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 66 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 94 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 86 kg/cm²; 12 % de CH: 185 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 149 kg/cm²; 12 % de CH: 370 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Cortante

MÉXICO. Verde: 48 kg/cm²; 12 % de CH: 70 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: (lateral: 207 kg; extremos: 178 kg); 12 % de CH: (lateral: 207 kg; extremos: 290 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 65 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 85 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 190 kg/cm²; 12 % de CH: 372 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 357 kg/cm²; 12 % de CH: 657 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Baja California. Usos actuales: se desconoce la utilidad industrial, probablemente tenga usos domésticos y en la construcción de casas y embarcaciones (Eguiluz, 1978; Piña, 1983).

Oaxaca. Usos actuales: para aserrío, chapa y en la construcción (Fonseca, 2015).

Pinus remota (Little) D. K. Bailey & Hawksw., 1979

Sinónimo(s): *Pinus cembroides* var. *remota* Little, 1966; *Pinus catarinae* Rob. -Pass., 1981

Forma biológica: Árbol/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango y Nuevo León.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr).
UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pino catarino (Español/NLE); piñon (Español/MÉXICO); piñón de catarina (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Aquino, 2012).

Nuevo León. Grisáceo o café-grisáceo (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Áspera, longitudinalmente acanalada con láminas escamadas (Aquino, 2012).

Nuevo León. Escamada en pequeñas placas (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café pálido (Aquino, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Aquino, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes (Aquino, 2012).

Pinus rzedowskii Madrigal & Caball. Del., 1969

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-50) m de altura.

Distribución: Michoacán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: ocote (Español/MÉXICO; MICH); pino (Español/MÉXICO; MICH); pino de Coalcomán (Español/MÉXICO; MICH); pino Rzedowski (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Grisáceo, café grisáceo, oscuro o rojizo (Eguiluz, 1978; McVaugh, 1992; Farjon *et al.*, 1997; Farjon & Styles, 1997; Delgado *et al.*, 1999; García & Linares, 2013).

Textura

Michoacán. Áspera, agrietada, algo escamada o escamada, exfoliante en grandes placas divididas por grietas longitudinales y profundas, o bien rugosa, fisurada a veces escamada, con placas cuadrangulares ligeramente marcadas y suberificada (McVaugh, 1992; Farjon *et al.*, 1997; Farjon & Styles, 1997; García & Linares, 2013).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Básica: 0.52-0.74 (Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Dura (Eguiluz, 1978).

Pinus strobiformis Engelm., 1848

Sinónimo(s): *Pinus bonaparteae* Roehl ex Gordon, 1858; *Pinus ayacahuite* var. *strobiformis* Lemmon, 1892; *Pinus ayacahuite* var. *brachyptera* Shaw, 1909; *Pinus strobiformis* var. *carvajalii* Silba, 1990; *Pinus strobiformis* var. *potosiensis* Silba, 1990; *Pinus ayacahuite* var. *novogaliciana* Carvajal, 1992

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acahuite (Náhuatl/DUR); acamita (Español/COAH); acanita (Español/COAH); acanite (ND/COAH); anacahuita (Español/NLE); ayacahuite (Náhuatl/MÉXICO); cahuite (ND/DUR); canite (ND/COAH); huiyoco (Tarahumara/MÉXICO; SON); nacahuite (Náhuatl/MÉXICO); ocote (Español/DUR); pinabete (Español/DUR; MÉXICO; NLE; SIN); pino (Español/CHIH; NLE); pino acahite (Español/DUR); pino blanco (Español/CHIH; MÉXICO; SON); pino blanco mexicano (Español/MÉXICO); pino cahuite (Español/DUR); pino chimonque (Español-ND/SON); pino de azúcar (Español/DUR); pino huiyoco (Español/CHIH; MÉXICO; SON); pino nayar (Español/COAH); pino real (Español/DUR); pino triste (Español/DUR); piñón (Español/SON); southwestern white pine (Inglés/MÉXICO; SON); wiyó (Tarahumara/CHIH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo, moreno grisáceo, castaño claro a oscuro (Martínez, 1948; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Durango. Externa castaño pajizo o gris cafesuszco; interna castaño claro rojizo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Sonora. Gris claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa en individuos jóvenes y rugosa en adultos, en placas irregularmente rectangulares o en pequeñas placas irregulares (Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Durango. Rugosa y dividida en pequeñas placas rectangulares (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Sonora. Finamente fisurada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Brillo

Durango. Ligeramente opaco o mediano (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Color

MÉXICO. Blanco (Martínez, 1948).

Durango. Blanco rosáceo en la temprana y rosáceo en la tardía, o bien cremoso o amarillo rojizo (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Pissodes mexicanus* descortezan troncos y los adultos se alimentan de la corteza. Las larvas y adultos de *Dendroctonus approximatus* barrenan el cambium y descortezan el árbol. Los adultos del descortezador del renuevo de pino o descortezador del cuello de raíz (*Dendroctonus rhizophagus*), descortezan la base del tronco, es un descortezador primario y coloniza árboles jóvenes de menos de 3 m de altura, penetra y construye galerías en espiral, mientras que las larvas se alimentan juntas en una cavidad que varía en tamaño. Las larvas y los adultos de *Ips confusus* descortezan el fuste. Las larvas y adultos de *Ips integer* descortezan troncos caídos. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, bajo condición de estrés, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado en la madera (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

Durango.

Olor

Durango. Resinoso (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Sabor

Durango. Resinoso o amargo (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Martínez, 1948).

Durango. Mediana (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Veteado

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

- **Duramen**

Color

Durango. Amarillo rojizo o bien blanquecino en la temprana y castaño muy claro en la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

Durango. Moderadamente ligera (Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Martínez, 1948).

Durango. Blanda o suave (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** de fácil trabajabilidad. **Usos actuales:** es de buena calidad, blanda y se usa para molduras, construcciones, ebanistería, tablas, morillos y pulpa para papel, ocasionalmente para cajas de empaque y tableros de partículas, también es muy apreciada para gabinetes, puertas y marcos de ventana, así como para moldes de fundición. **Usos potenciales:** para la elaboración de artículos artesanales (Martínez, 1948; Eguiluz, 1978; Gutiérrez, 2003; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Durango. **Transformación:** de fácil trabajabilidad. **Usos actuales:** postes para servicio público, madera aserrada, lambrín, ebanistería, molduras, chapa, artesanías (arcones, velices y muebles finos), pulpa mecánica y pulpa para papel, pilotes, ocasionalmente para cajas de empaque y tableros de partículas, de buena calidad; es suave pero frágil y algo vidriosa, a pesar de eso es utilizada por su crecimiento alto y tronco regular. **Usos potenciales:** para juguetes, madera para pirograbar, artículos torneados y marcos para cuadros (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Nuevo León. Maderable (Gutiérrez, 2003; Moreno-Talamantes, 2014).

Pinus tecunumanii F. Schwerdtfeger ex Eguluz & J. P. Perry, 1983

Sinónimo(s): *Pinus oocarpa* var. *ochoterenae* Martínez, 1940; *Pinus patula* subsp. *tecunumanii* (Eguluz & J. P. Perry) Styles, 1985

Forma biológica: Árbol/Hasta de 55 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: bik'tal toj (Tzotzil/CHIS); chagtog (Tzeltal/CHIS); ishtaj (ND/CHIS); k'antaj (Tzeltal/CHIS); ocote (Español/CHIS; MÉXICO); ocote de canelilla (Español/MÉXICO); ocote de carretilla (Español/CHIS; MÉXICO); pino (Español/CHIS; MÉXICO); pino chino (Español/MÉXICO); pino ocote (Español/MÉXICO); taj (Otomí/Tzeltal/CHIS); toj (Tzotzil/CHIS); tojal te' (Tzotzil/CHIS); tzajaltoj (Tzotzil/CHIS); tzajal-xactoj (Tzotzil/CHIS); vinic toj (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris o café-rojizo y rojizo en la parte superior del fuste; interna café oscuro con tinte púrpura (Eguluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Externa rojo claro, café oscuro o gris claro; interna amarillo rojizo, amarillo intenso, amarillo claro o café oscuro (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Exudado

Chiapas. Abundante resina aromática (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Más o menos escamada en la parte superior y rugosa y en placas en la parte inferior del fuste, escamada en largas tiras longitudinales o fisurada en la base (hasta un tercio del tronco) y el resto escamada (Eguluz, 1978; Pérez-de la Rosa, 2001; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Escamada en largas tiras longitudinales, en placas irregulares, con placas pequeñas separadas por fisuras poco profundas o escamas delgadas desprendibles fácilmente, en árboles

jóvenes es lisa o con escamas delgadas (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio a alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Ligeramente opaco, mediano a alto (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Color

MÉXICO. Blanco-amarillento (Pérez-de la Rosa, 2001).

Chiapas. Blanco pardo o bien castaño muy pálido en la temprana y castaño claro amarillento en la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Pissodes guatemaltecus* descortezan troncos y los adultos se alimentan de la corteza. Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) descortezan el árbol, barrenan el cambium y construyen galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul (Ruiz *et al.*, 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Resinoso poco notable o no característico (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Sabor

Chiapas. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Mediana (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo rojizo o bien castaño rojizo claro en la temprana y castaño rojizo en la tardía (Eguiluz, 1978; de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Peso ligero (Eguiluz, 1978).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Eguiluz,1978).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: de buena calidad, se usa para madera aserrada, durmientes, cajas de empaque, postes para cercas, marcos, palos de escoba y otros usos domésticos. **Usos potenciales:** se recomienda para elaborar muebles finos, ebanistería, gabinetes, puertas, ventanas, closets, construcción (estructuras secundarias), marcos para cuadros, puertas y ventanas, molduras, triplay, templetas, tarimas y caballetes. **Usos no recomendados:** los fustes no son muy demandados por su mala conformación, sin embargo, presenta muy buen incremento anual (Eguiluz, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Dvorak, 2002; Mesén, 2006; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: para construcción de casa y en general, horcones, muebles, postes, tablonos y vigas. **Usos potenciales:** para muebles finos, ebanistería, gabinetes, closets, construcción (estructuras secundarias), puertas, ventanas, marcos para cuadros, puertas, ventanas, molduras, triplay, templetas, tarimas y caballetes (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Alcázar, 2011).

Pinus teocote Schltdl. & Cham., 1830

Sinónimo(s): *Pinus patula* var. *stricta* Benth. ex Endl., 1847; *Pinus mulleriana* Roezl, 1857; *Pinus microcarpa* Roezl, 1857; *Pinus besseriana* Roezl, 1857; *Pinus vilmoriniana* Roezl, 1857; *Pinus hugelii* Roezl ex Carrière, 1867; *Pinus vilmoriniana* var. *besseriana* (Roezl) Carrière, 1867; *Pinus teocote* var. *macrocarpa* Shaw, 1909; *Pinus teocote* f. *quinquefoliata* Martínez, 1948; *Pinus teocote* f. *macrocarpa* (Shaw) Martínez, 1948

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: albacarrote (ND/DUR); albacarrote amarillo (ND/DUR); balcarrote (ND/DUR); huichil (ND/MÉXICO; VER); jalocote (Español/MÉXICO; PUE); jolocote (ND/MÉXICO); juncia (Español/CHIS; MÉXICO); ocote (Español/CDMX; CHIS; DUR; GRO; HGO; MÉXICO; MICH; NLE; PUE; SLP; TLAX; VER); ocote colorado (Español/HGO); ocote chino (Español/CDMX; MEX; VER); ocote pardo (ND/MEX); ocotl (Náhuatl/MÉXICO; PUE); palo colorado (Español/VER); palo otomite (Español/HGO); pino (Español/AGS; CDMX; CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; VER); pino amarillo (Español/DUR); pino azteca (Español/MÉXICO); pino candelero (Español/MÉXICO); pino cenizo (Español/TAMS); pino colorado (Español/DUR; GTO; MÉXICO; NLE; PUE; VER); pino chino (Español/CDMX; DUR; MEX; MÉXICO; QRO; SLP; VER); pino de ocote (Español/NLE); pino escobetón (Español/MÉXICO; QRO; SLP); pino negro (Español/OAX); pino ocote (Español/MÉXICO); pino ortiguillo (Español/MICH); pino prieto (Español/DUR; MÉXICO); pino real (Español/MÉXICO; PUE); pino rojo (Español/NLE); pino rosillo (Español/DUR; MÉXICO; MICH; TAMS); pino teocote (Español/MÉXICO; NLE; VER); pukuri aparikua (Purépecha/MICH); teocote (ND/DUR; MÉXICO; PUE; TLAX); teocotl (ND/MÉXICO); tos-arza (ND/MÉXICO; MICH); tsat-adi (ND/MÉXICO; MICH); tscarza (ND/MICH); tso'arza (ND/MICH); tso-arza (ND/MICH); tudi (Otomí/HGO); tuusha (Mixteco/GRO); tzad-adi (ND/MÉXICO; MICH); tzatadi (ND/MICH); tzat-adi (ND/MICH); xachilche (ND/MÉXICO); xakilche (ND/MÉXICO); xalocotl (ND/MÉXICO); xalócotl (Náhuatl/MÉXICO); xolocotl (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: ocote (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Nuevo León. Recto (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café grisáceo oscuro, gris, pardo rojizo, moreno rojizo, castaño rojizo a oscuro, rojo o grisáceo; interna rojo, café-rojizo (Olvera, 1981b; Farjon *et al.*, 1997; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Benavides *et al.*, 2010; Castro, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

Coahuila. Externa gris oscuro; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Chiapas. Externa gris oscuro; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Chihuahua. Externa gris oscuro; interna café rojizo (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Ciudad de México. Café grisáceo (Benítez, 1986).

Durango. Café grisáceo oscuro o castaño grisáceo oscuro, a veces rojizo en medio de las placas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Guerrero. Pardo grisáceo (Fonseca, 2013).

Hidalgo. Café grisáceo (Espinosa, 2001).

Estado de México. Café grisáceo (Espinosa, 2001).

Nuevo León. Café grisáceo (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Pardo rojizo, grisáceo o pardo grisáceo (Vásquez, 2012; Fonseca, 2015).

Puebla. Pardo grisáceo (Fonseca, 2015).

Veracruz. Externa gris oscuro, pardo-rojizo o grisáceo; interna café rojizo (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Textura

MÉXICO. Gruesa, áspera o rugosa, escamada, agrietada, con profundas fisuras anchas y profundas, en placas longitudinales e irregulares (Farjon *et al.*, 1997; Espinosa, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Moreno & Guevara, 2009; Castro, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

Coahuila. En largas placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Chiapas. En largas placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Chihuahua. En largas placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

Ciudad de México. Áspera, dividida en placas largas e irregulares (Benítez, 1986).

Durango. Rugosa, dividida en placas longitudinales por fisuras profundas y anchas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Guerrero. Rugosa y exfoliante (Fonseca, 2013).

Hidalgo. Gruesa, áspera, dividida en placas largas e irregulares (Espinosa, 2001).

Estado de México. Gruesa, áspera, dividida en placas largas e irregulares (Espinosa, 2001).

Nuevo León. Escamada, con placas longitudinales (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Rugosa y exfoliante (Fonseca, 2015).

Puebla. Con escamas y agrietada, o bien rugosa y exfoliante (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010; Fonseca, 2015).

Veracruz. En largas placas rectangulares, o bien con amplias fisuras en placas longitudinales e irregulares (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pérez-de la Rosa & Farjon, 2009).

- **Albura**

Brillo

Durango. Bajo en los planos transversales y alto en los tangenciales y radiales (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Puebla. Mediano (Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo pálido, de ocre a amarillo, amarillento o bien amarillento a café amarillento (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Salazar & Soihet, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Chapela, 2012).

Durango. Amarillo muy pálido, o bien castaño muy pálido (10YR 8/2) en la temprana y amarillo rojizo (7.5YR 6/6) (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Puebla. Anaranjado, amarillo rojizo (7.5YR7/6), o bien amarillo a castaño muy pálido en la temprana y amarillo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a *Lyctus* y a termitas. Las larvas y los adultos de *Dendroctonus adjunctus*, *D. approximatus*, *D. brevicornis* y *D. parallelocollis* barrenan el cambium y descortezan el árbol. Las larvas y los adultos de *Dendroctonus rhizophagus* descortezan la base del tronco. Los adultos y larvas del descortezador suriano de los pinos (*Dendroctonus frontalis*) perforan la corteza hasta llegar al floema, donde construye galerías para alimentarse, protegerse y reproducirse, así mismo es el vector del hongo *Ceratocystis minor*, causante del manchado azul. Los adultos del descortezador mexicano, descortezador menor o gorgojo descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) al llegar al cambium liberan esporas de hongos *Ceratocystis* spp., del tipo manchador, mientras que las larvas construyen galerías o minas muy sinuosas en el floema. Las larvas de *Dendroctonus valens* barrenan el cambium, pero a esta especie se le considera un barrenador secundario. Las larvas y adultos de *Hylurgops incomptus* se consideran descortezadores secundarios del tronco y tocón. Las larvas y los adultos de *Ips bonanseai*, *I. cribricollis* e *I. grandicollis* descortezan el fuste. Las larvas y adultos de *Ips integer* descortezan troncos caídos. El descortezador de cinco espinas (*Ips lecontei*) comúnmente infesta madera de árboles caídos, sin embargo, bajo condición de estrés, los árboles vivos pueden ser atacados también; las larvas construyen minas individuales de alimentación, las cuales siempre están en contacto con el cambium y el floema, además este insecto es portador del hongo *Ceratocystis* spp., el cual produce el manchado en la madera. Los adultos y las larvas de *Pityophthorus confusus* descortezan el tronco. Las larvas y adultos de *Pseudips mexicanus* descortezan el fuste y transmiten fitopatógenos. Las larvas de *Synanthedon cardinalis* barrenan el tronco. Las larvas de *Sirex obesus* barrenan el tronco (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ruiz et al., 2013; Cervantes & Huacuja, 2017).

Aguascalientes. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus mexicanus*, *D. valens* e *Ips mexicanus* (Díaz et al., 2014).

Oaxaca. Susceptible a los insectos descortezadores *Dendroctonus adjunctus* y *D. mexicanus* (Castellanos et al., 2011a; 2011b).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Durango.

Puebla.

Olor

Durango. Poco resinoso (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Puebla. Resinoso o no característico (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Sabor

Durango. Poco resinoso (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Puebla. No característico (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina o mediana (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Benavides *et al.*, 2010).

Durango. Fina (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Puebla. Fina o mediana (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

Veteado

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Puebla. Suave a pronunciado (Olvera, 1981b; Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Ligeramente oscuro (Salazar & Soihet, 2001).

Durango. Ligeramente más oscuro que la albura (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Puebla. Anaranjado o bien amarillo a castaño muy pálido en la temprana y amarillo en la tardía (Eguiluz, 1978; Olvera, 1981b).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 26334 MPa; radial 5925 MPa; tangencial 1910 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6075 m/s; radial 2881 m/s; tangencial 1636 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.41) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Muy estable (1.41) (Ordóñez *et al.*, 1989).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 5.66 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.23 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 3.02 %; total: 5.66 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 8.00 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (7.75 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 4.51 %; total: 8.00 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.84 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (10.65 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 7.28 %; total: 13.84 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Veracruz. Verde a 12 % de CH: 7.7; total: 10.6 (Dávalos *et al.*, 1978).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); pesada (Salazar & Soihet, 2001); básica: media (0.51 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (520 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 580-638 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.470 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.638 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Durango. Duramen, básica: 0.57 g cm⁻³ (Silva-Arredondo & Navar-Chaidez, 2012).

Oaxaca. Básica: mediana (0.51-0.54) (Ordóñez *et al.*, 1989); básica: 0.49 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Puebla. Ligera (Eguiluz, 1978); liviana (0.37 g/cm³) (Camacho, 1988).

Veracruz. Básica: 0.46-0.47; 12 % de CH: 0.60 g/cm³ (Dávalos *et al.*, 1978).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (99230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (99200 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: 89 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 132 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 126 kg/cm²; 12 % de CH: 364 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (126 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (125 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (191 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (190 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: 191 kg/cm²; 12 % de CH: 540 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Veracruz. 12 % de CH: 433 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 45 kg/cm²; 12 % de CH: 84 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Veracruz. Verde: 24 kg/cm²; 12 % de CH: 51 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (45 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 115 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 68 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 70 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: paralela 68 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 115 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Veracruz. Verde: paralela 55 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 87 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); media (lateral: 445 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 309 kg), baja (transversal: 382 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (lateral: 310 kg), baja (transversal: 385 kg) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: extremos 382; lateral 309; 12 % de CH: extremos 522; lateral 445 (Ordóñez *et al.*, 1989).

Veracruz. Verde: paralela 180 kg; perpendicular 190 kg; 12 % de CH: paralela 355 kg; perpendicular 329 kg (Dávalos *et al.*, 1978).

ND

MÉXICO. Blanda o dura (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Durango. Dura (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Puebla. Blanda (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (131000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (92000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Oaxaca. Verde: 92 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 131 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Veracruz. Verde: 84 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 127 x10³ kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 613 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Oaxaca. Verde: 273 kg/cm²; 12 % de CH: 613 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Veracruz. Verde: 211 kg/cm²; 12 % de CH: 583 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (273 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (275 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (1028 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (483 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (485 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: 483 kg/cm²; 12 % de CH: 1028 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Veracruz. Verde: 422 kg/cm²; 12 % de CH: 885 kg/cm² (Dávalos *et al.*, 1978).

Impacto

Oaxaca. Verde: 1.73 kg-cm/cm²; 12 % de CH: 2.38 kg-cm/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de excelente trabajabilidad, presenta fácil y buen aserrado, cepillado y lijado. **Usos actuales:** es apreciada por la industria mueblera, también se emplea para construcción en general, durmientes y puntales para minería, es adecuada para aserrar y la utilizan para cajas de empaque, para celulosa y papel, así como para construcción rural, postes, morillos y muebles de hogar. **Usos potenciales:** se recomienda para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, para construcciones interiores como marcos, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimiento, lambrín, en la construcción de exteriores como marcos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, entre otros, en elementos no estructurales interiores como pisos de bajo tránsito, así como en implementos agrícolas, mangos, huacales, mangos de escobas, trapeadores, vallas, cercas y pulpa de papel. (Eguiluz, 1978; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Salazar & Soihet, 2001; Castañeda, 2003; Gutiérrez, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Benavides *et al.*, 2010; Castro, 2010; Machuca *et al.*, 2012).

Durango. Usos actuales: ampliamente aprovechado para obtención de madera, es una de las especies comerciales más importantes del estado, pero no es muy apreciada debido a que es pesada y resinosa, y a su tronco ramudo (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998; Lara, 2009; 2010; de la Paz Pérez & Dávalos, 2016).

Guerrero. Usos actuales: para aserrío y extracción de celulosa (Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b; Fonseca, 2013).

Hidalgo. Usos actuales: principalmente para fabricar cajas de empaque y tarimas, así como para la elaboración de cintas, tablas y en algunas ocasiones para vigas (German, 2000; Tinoco, 2005).

Nuevo León. Usos actuales: para construcción y en la fabricación de enseres domésticos como sillas, mesas, camas, etc. (Gutiérrez, 2003; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado, cepillado y moldurado, así como pobre lijado. **Usos actuales:** para aserrío y celulosa. **Usos potenciales:** para construcción de estructuras, chapas, carrocerías, torneados, postes, empaques y durmientes (Ordóñez *et al.*, 1989; Gómez *et al.*, 1994; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; González, 2008; Castellanos *et al.*, 2011a; Vásquez, 2012; Fonseca, 2015).

Puebla. Usos actuales: para aserrío, celulosa, papel, cajas de empaque, pilotes para minas, durmientes, durmientes, construcción, postes, morillos y muebles del hogar. **Usos potenciales:** para implementos agrícolas, mangos, guacales, palos de escoba y trapeadores, vallas, cercas y pulpas para papel (Olvera, 1981b; Fonseca, 2015).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Guerra, 2010).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Veracruz. Transformación: se considera de buena calidad, la madera aserrada es secada al aire libre y para construcciones cortan el árbol en luna llena. **Usos actuales:** para poste de alta talla para cableado eléctrico y otros, de la madera aserrada se obtiene tabla para casa, paredes y muebles; se encuentra sujeta a aprovechamiento regular con programas de manejo forestal. **Usos potenciales:** se recomienda en situaciones que se requiera madera con alta resistencia mecánica como en el caso de estructuras diversas. (Dávalos *et al.*, 1978; Hernández *et al.*, 1993; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Pinus vallartensis Pérez de la Rosa & Gernandt, 2017

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12(-18) m de altura.

Distribución: Jalisco.

Nombre común: pino (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris claro; interna marrón rojizo (Pérez-de la Rosa & Gernandt, 2017).

Textura

Jalisco. En placas rectangulares (Pérez-de la Rosa & Gernandt, 2017).

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco, 1950

Sinónimo(s): *Abies menziesii* Mirb., 1825; *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britton, 1889; *Pseudotsuga macrolepis* Flous, 1934; *Pseudotsuga rehderi* Flous, 1934; *Pseudotsuga flahaultii* Flous, 1934

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abeto (Español/HGO; MÉXICO; NLE); abeto de Douglas (Español/MÉXICO); abeto Douglas (Español/DUR; MÉXICO); acahuite (Náhuatl/DUR; MÉXICO); ayarín (Español/NLE); cahuite (ND/DUR; MÉXICO); guallamé (ND/DUR; NLE); guayamé (ND/COAH; MÉXICO; NLE; SLP); guayamé colorado (Español/COAH); hallarín (ND/COAH; MICH); haya (Español/NLE); hayarín (ND/MÉXICO; NLE; ZAC); hayarín colorado (Español/COAH; MÉXICO); hayarín espinoso (ND-Español/MÉXICO); huayamé (ND/COAH); oyamel (Español/HGO; VER); oyamel colorado (Español/COAH; MÉXICO); oyamel de barranca (Español/MÉXICO; VER); pinabete (Español/CHIH; DUR; MÉXICO; NLE; PUE; TAMS); pino oregon (Español/MÉXICO); romerillo (Español/HGO; MÉXICO).

Nombre comercial: abeto Douglas (Lara, 2010).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo cuando joven, café oscuro o pardo-grisáceo con el tiempo; interna rojo oscuro y blanco amarillento (Segura, 2000; Espinosa, 2006; Moreno & Guevara, 2009; Amado, 2012).

Durango. Grisáceo (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Nuevo León. Grisáceo (Alanís *et al.*, 1996).

Veracruz. Grisáceo cuando joven y pardo-grisáceo cuando madura (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Abundante resina (Moreno & Guevara, 2009).

Veracruz. Abundante resina cuando joven (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Lisa y delgada cuando joven, y con grandes costillas, agrietada, áspera, gruesa, con la superficie dividida en placas escamadas con el tiempo (Segura, 2000; Espinosa, 2006; Amado, 2012).

Durango. Áspera, con la superficie dividida en placas escamadas (García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Nuevo León. En placas escamadas (Alanís *et al.*, 1996).

Veracruz. Lisa y fina cuando joven, escamada, fisurada o agrietada y gruesa cuando madura (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Albura

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chihuahua. Mediano a alto, más fuerte en las caras tangenciales de la madera tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Mediano (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Color

MÉXICO. Crema (Silva, 2009).

Chihuahua. Rosáceo (HUE 7.5YR 8/2) en la temprana y castaño claro (HUE 7.5YR 6/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Amarillo castaño (10YR6/6), blanquizco, ligeramente amarillento, o bien castaño muy pálido (HUE 10YR 8/3) en la temprana y amarillo rojizo (HUE 5YR 6/6) en la tardía (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990; García-Arévalo & González-Elizondo, 1998).

Nuevo León. Casi blanco (Alanís *et al.*, 1996).

Durabilidad

MÉXICO. Moderadamente resistente a hongos de pudrición. Las larvas y adultos de *Dendroctonus pseudotsugae* barrenan el cambium. Las larvas y adultos de *Gnathotrichus sulcatus* barrenan el tronco y transportan hongos simbióticos ambrosiales. Las larvas y adultos de *Hylastes asperatus* e *H. gracilis* barrenan la base del fuste. Las larvas y adultos de *Pseudohylesinus nebulosus serratus* descortezan el tronco. Las larvas y adultos de *Scolytus aztecus* y *S. reflexus* descortezan el tronco. Las ninfas y adultos de *Incisitermes minor* y *Heterotermes aureus* se alimentan de los troncos vivos, de la madera seca y de las construcciones elaboradas con la madera, así como las ninfas y adultos de *Reticulitermes hesperus* barrenan madera seca en contacto con el suelo (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Cervantes & Huacuja, 2017).

Coahuila. El escarabajo de la corteza (*Dendroctonus pseudotsugae barragani*) elabora galerías sin afectar las propiedades estructurales de la madera (Ruiz *et al.*, 2013).

Chihuahua. Susceptible al escarabajo de la corteza (*Dendroctonus pseudotsugae barragani*), elabora galerías sin afectar las propiedades estructurales de la madera (Sánchez *et al.*, 2011; Ruiz *et al.*, 2013).

Durango. Susceptible al insecto descortezador escarabajo de la corteza (*Dendroctonus pseudotsugae barragani*), elabora galerías sin afectar las propiedades estructurales de la madera (Sánchez *et al.*, 2011; Ruiz *et al.*, 2013).

Nuevo León. El escarabajo de la corteza (*Dendroctonus pseudotsugae barragani*) elabora galerías sin afectar las propiedades estructurales de la madera (Ruiz *et al.*, 2013).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chihuahua.

Durango.

Olor

MÉXICO. Cuando está seco tenue y algo desagradable (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chihuahua. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. No característico (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Sabor

Chihuahua. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. No característico o amargo (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Textura

MÉXICO. Fina o media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chihuahua. Mediana (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Fina a mediana (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o acentuado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chihuahua. Pronunciado (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Pronunciado (Camacho, 1988; de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café anaranjado a cobrizo (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chihuahua. Amarillo rojizo (HUE 7.5YR 7/6) en la temprana y castaño rojizo (HUE 5YR 5/4) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Castaño fuerte (HUE 7.5YR 5/6) en la temprana y rojo amarillento (HUE 5YR 4/6) en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 19791 MPa; radial 6116 MPa; tangencial 795 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5821 m/s; radial 3237 m/s; tangencial 1167 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 3.8-4.8 %; normal (12 % de CH): 2.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 6.9-7.6 %; normal (12 % de CH): 4.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: media (450 kg/m³) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (350 kg/m³) (Sotomayor, 2008); verde: 800-1000 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.41-0.51-0.62 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 462-522 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.400-0.453 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (0.522 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Durango. Semipesada (Camacho, 1988).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.15 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.27 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (84100 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (170 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (235 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 31-43-51 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (234 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (235 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 173 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); baja (paralela: 175 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 7.8-10.4 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 14-20 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 225 kg), baja (transversal: 300 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 2.3-4.1 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

ND

Durango. Blanda (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (110000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 7400-10250-13420 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (315 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (532 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (530 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 57-65-82 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 38-60 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: generalmente con buenas propiedades para el aserrado, cepillado, torneado, moldurado, taladrado, escopleado, se puede encolar sin problemas, sin embargo, la densidad y la trabajabilidad dependen del ancho de los anillos de crecimiento y la proporción de madera tardía; la madera de crecimiento lento y madera tardía inconspícua se trabaja con facilidad y excelentes resultados, la madera de crecimiento rápido con anillos anchos y alta proporción de madera tardía es más difícil de trabajar y tiene a rajarse al clavado, atornillado y moldurado, permite buenos acabados excepto con problemas ocasionales de permanencia al largo plazo de acabados base aceite y poliéster, madera fácil de secar, ocasionalmente puede presentar apanalamientos, se sugiere permitir a la madera consolidarse (acondicionamiento) por algún tiempo después del secado y antes de su procesamiento final. **Usos actuales:** reconocida como una de las más importantes del mundo, valorada por las múltiples aplicaciones en carpintería, ebanistería y pasta de papel, también se emplea en construcciones exteriores (sin contacto con el suelo) e interiores bajo carga media (habitaciones), chapas para triplay constructivo, marcos de puertas, ventanas e invernaderos familiares, vigas laminadas, pisos especialmente tablados para teatros y gimnasios, escaleras, contenedores para la galvanización en ácidos diluidos, mástiles de veleros deportivos, muebles, lambrín, plafones, paneles, durmientes para minas y en construcciones locales. **Usos potenciales:** se podría usar para la fabricación de pulpa para papel (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Niembro-Rocas, 1986; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Espinosa, 2006; FSC, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Amado, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chihuahua. Usos potenciales: por sus características estéticas, principalmente por su color, su textura mediana y veteado pronunciado, es recomendable para cancelería en general, por las características de sus rayos moderadamente cortos y poco numerosos y su hilo recto es ideal para decoración de interiores como puertas, pisos, madera aserrada de alta calidad y chapa, por su textura uniforme, dada por la anchura de sus anillos de crecimiento y su hilo recto, puede ser adecuada para partes de instrumentos musicales, principalmente para cajas de resonancia (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Durango. Usos potenciales: por sus características estéticas, principalmente por su color, su textura mediana y veteado pronunciado, es recomendable para cancelería en general, por las características de sus rayos moderadamente cortos y poco numerosos y su hilo recto es ideal para decoración de interiores como puertas, pisos, madera aserrada de alta calidad y chapa (de la Paz Pérez & Olvera, 1990; Lara, 2009; 2010).

Nuevo León. Usos actuales: es de mediana calidad y se emplea para fabricar tablas para la construcción (Alanís *et al.*, 1996; Moreno-Talamantes, 2014).

Puebla. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: considerada de buena calidad y la madera aserrada es secada al aire libre. **Usos actuales:** como poste de talla alta para cableado eléctrico y otros, de la madera aserrada se obtienen tablas para casa, paredes y muebles; sujeta a aprovechamiento regular con programas de manejo forestal autorizados (Narave & Taylor, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Moreno & Guevara, 2009).

Podocarpus guatemalensis Standl., 1924

Sinónimo(s): *Podocarpus pinetorum* Bartlett, 1935; *Podocarpus allenii* Standl., 1941; *Podocarpus guatemalensis* var. *pinetorum* (Bartlett) Buchholz & N. E. Gray, 1948

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cipresillo (Español/MÉXICO); chusnito (Español/CHIS); lengua de pájaro (Español/VER); pinillo (Español/MÉXICO); pinotea (ND/MÉXICO); tabla (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, marrón rojizo o pardo rojizo; interna rojizo o café rojizo (Benítez *et al.*, 2004; Mill, 2015; Vázquez *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Escamada y áspera (Benítez *et al.*, 2004; Mill, 2015; Vázquez *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.4 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: considerada como fina y se conoce como "madera amarilla" (Martínez, 1959; Benítez *et al.*, 2004; Mark *et al.*, 2014).

Podocarpus matudae Lundell, 1937

Sinónimo(s): *Podocarpus coriaceus* Rich. & A. Rich., 1826; *Podocarpus matudae* var. *macrocarpus* J. Buchholz & N. E. Gray, 1948; *Podocarpus reichei* J. Buchholz & N. E. Gray, 1948; *Podocarpus matudae* var. *jaliscanus* de Laub. & Silba, 1990; *Podocarpus matudae* var. *reichei* (J. Buchholz & N. E. Gray) de Laub. & Silba, 1990

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: a bedetate (Lacandón/CHIS); cedro blanco (Español/MÉXICO); cedro prieto (Español/MÉXICO; QRO); chibix xi wits (Lacandón/CHIS); chusnito (Español/CHIS; MÉXICO); jarilla (Español/MÉXICO); kisis toj (ND/CHIS); kisistoj (Tzotzil/CHIS); lengua de pájaro (Español/MÉXICO; VER); oliva (Español/MÉXICO); olivo (Español/MÉXICO; MICH; QRO); palmilla (Español/MÉXICO; MICH; QRO); palmillo (Español/MÉXICO; MICH; PUE; QRO); palmito (Español/MÉXICO; MICH; QRO); peinecillo (Español/MÉXICO); podocarpus (ND/MÉXICO); sabina (Español/MÉXICO; MICH; QRO); sabino (Español/JAL; MÉXICO; MICH; QRO); tabla (Español/CHIS; MÉXICO).

Nombre comercial: manio (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto o cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rosáceo marrón o marrón claro, gris, blanquecino-rojizo o grisáceo a gris amarillento (Zamudio, 2002; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Linares, 2013; Mill, 2015).

Textura

MÉXICO. Cuando joven es lisa y en árboles viejos, frecuentemente escamada o fisurada, presenta grietas longitudinales delgadas y tiras semidesprendibles (Zamudio, 2002; Fonseca, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Linares, 2013; Mill, 2015).

- **Albura**

Brillo

Jalisco. Alto (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Puebla. Medio (Camacho, 1988).

Color

Jalisco. Gris claro (HUE 10YR 7/2) a amarillo (HUE 10YR 7/6) (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Puebla. Café muy pálido (10YR8/3) (Camacho, 1988).

Grano

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Puebla.

Olor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Puebla. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Puebla. No característico (Camacho, 1988).

Textura

Jalisco. Fina (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Puebla. Fina (Camacho, 1988).

Veteado

Jalisco. Liso (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Puebla. Suave (Camacho, 1988).

- **Duramen**

Color

Jalisco. Gris claro (HUE 10YR 7/2) a amarillo (HUE 10YR 7/6) (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 18280 MPa; radial 7409 MPa; tangencial 1412 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6016 m/s; radial 3830 m/s; tangencial 1672 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 451-476 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (0.451 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Puebla. Semipesada (0.51 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Medianamente suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Puebla. Blanda (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos de herramientas, se ha aprovechado poco debido a su escasez, es de alta calidad por su color y veteado, presenta buenas características y es fácil de trabajar. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar componentes de muebles, uniones, cajas y embalajes, chapa y triplay, construcción en general y pulpa para papel (Niembro-Rocas, 1986; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Linares, 2013; ATIBT, 2016).

Chiapas. Usos actuales: para culatas de rifle, cabos e instrumentos de trabajo (Durán, 1999).

Jalisco. Usos potenciales: presenta características anatómicas que la hacen apropiada para usos que estén relacionados con el sentido del gusto y del olfato, principalmente por su ausencia de olor y sabor, también es importante su color claro, su textura fina y su veteado liso, que la hacen agradable a la vista, por lo que se recomienda para abatelenguas, palillos, utensilios de cocina y cajas para empaque de alimentos sólidos, por su textura, veteado y color es apropiada para material didáctico que lleve números o letras impresas, como reglas, cubos, transportadores, por su hilo recto, traqueidas de paredes delgadas, rayos extremadamente bajos, que la hacen apreciada para esculturas y torneados (de la Paz Pérez & Olvera, 1990).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

FAMILIA PODOCARPACEAE

Podocarpus oleifolius D. Don ex Lamb., 1824

Sinónimo(s): *Podocarpus macrostachyus* Parl., 1868; *Nageia oleifolia* (D. Don ex Lamb.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: milagroso (Español/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.45 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.440-0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Taxus globosa Schltld., 1838

Sinónimo(s): *Taxus baccata* subsp. *globosa* (Schltld.) Pilg., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cedrillo (Español/MÉXICO); chiper (ND/NLE); chuchún (Español/CHIS); granadillo (Español/MÉXICO; QRO); mezquitillo (Español/NLE); palmira (Español/MÉXICO; TAMS); romerillo (Español/HGO; MÉXICO; VER); romerillo colorado (Español/CHIS); tacxi (ND/OAX); taxus (Español/NLE); tejo (Español/NLE); tejo del Pacífico Occidental (Español/MÉXICO); tlascatl (ND/MÉXICO); tlastscal (ND/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Segura, 2000).

Hidalgo. Pardo claro (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Textura

MÉXICO. Escamada (Segura, 2000).

Hidalgo. Escamada, escamas cuadrangulares pequeñas (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Zamudio, 1992; Puig, 1993; Segura, 2000; Zavala-Chávez *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Taxodium mucronatum Ten., 1853

Sinónimo(s): *Taxodium mexicanum* Carrière, 1855; *Taxodium distichum* var. *mexicanum* (Carrière) Gordon, 1858; *Taxodium montezumae* Decne., 1874; *Taxodium distichum* var. *mucronatum* (Ten.) A. Henry, 1906

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35(-50) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahoehoetl (ND/MÉXICO); ahoehuetl (Náhuatl/CDMX; MEX); ahoéhuatl (Náhuatl/MÉXICO); ahuehué (ND/VER); ahuehuate (Español/CDMX; CHIS; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; SLP; SON; TLAX; VER); ahuehuetl (Náhuatl/MÉXICO); ahuéhuatl (Náhuatl/MÉXICO); árbol de Santa María del Tule (Español/OAX); árbol del tule (Español/OAX); bochi (ND/CHIS); bochil (ND/CHIS; MÉXICO); cedro (Español/MÉXICO; SON); cedro de agua (Español/MÉXICO); cipres (Español/MÉXICO); ciprés (Español/MÉXICO; TAMS); ciprés de Moctezuma (Español/CDMX; MEX; OAX); ciprés de Montezuma (Español/MÉXICO); ciprés de río (Español/MÉXICO); ciprés mexicano (Español/MÉXICO); cipresco (ND/CHIS); cipreso (ND/MÉXICO); chuche (Huasteco/MÉXICO; SLP); chuché (ND/MÉXICO); el gigante ciprés (Español/MÉXICO); gugüori (Guarijío/SON); hauoli (Guarijío/MÉXICO; SON); huaolí (Guarijío/SON); jahuolí (Guarijío/SON); jauolí (Guarijío/SON); mateoco (Tarahumara/CHIH); matéoco (Tarahumara/CHIH); Mexican bald-cypress (Inglés/SON); Montezuma bald-cypress (Inglés/SON); naciño (ND/MÉXICO; OAX); ndaxínda (Popoluca/OAX; PUE); ndoxina (Popoluca/OAX; PUE); ndoxinda (Popoluca/OAX; PUE); penhamu (Tarasco/MICH); pénhamu (Tarasco/MÉXICO; MICH); penjamu (Tarasco/MICH); pénjamu (Tarasco/MICH); pentamón (ND/MÉXICO; MICH); pentamú (ND/MÉXICO; MICH); penxamu (Purépecha/MICH); quitsincui (Zoque/CHIS); quitzincui (Zoque/CHIS); sabinilla (Español/JAL); sabino (Español/COAH; CHIH; CHIS; DUR; GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SLP; SON; TAMS; VER); tngucu (ND/MÉXICO); tnyucu (Mixteco/OAX); tnyucú (Mixteco/MÉXICO; OAX); t-nuyucul (Mixteco/MÉXICO; OAX); viejo del agua (Español/MÉXICO); watéoco (ND/MÉXICO); yaa yitz (Zapoteco/OAX); yaayitz (ND/MÉXICO); ya'ayitz (Zapoteco/OAX); yaa-yitz (Zapoteco/OAX); yacunda (ND/MÉXICO); yaga guichi-cina (Zapoteco/OAX); yaga quich-ciña (Zapoteco/OAX); yagachiciña (Zapoteco/OAX); yaga-chiciña (ND/MÉXICO); yaga-chichicina (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-chichicino (ND/MÉXICO); yaga-guiche-xiña (Zapoteco/OAX); yaga-guichi xiña (ND/MÉXICO); yaga-guichicina (ND/MÉXICO); yaga-guichi-cina (Zapoteco/OAX); yaga-quichi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-quichiciña (Zapoteco/OAX); yucu-ndatura (ND/MÉXICO); yucu-nda-tura (Mixteco/MÉXICO; OAX); yucun-datura (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (CONAFOR, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo, gris a café grisáceo, moreno grisáceo o moreno rojizo (Martínez, 1959; Salazar *et al.*, 2000; Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Rojas, 2012; García & Linares, 2013).

Guerrero. Café-rojizo (Fonseca, 1994).

Estado de México. Castaño (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Morelos. Grisáceo a café (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Gris a café rojizo (Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Pardo-grisáceo (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Sonora. Café rojizo a café (Felger *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Interna amarillo (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Veracruz. Gris a moreno grisáceo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Resina (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Astringente (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Agrietada y con desgarramientos al estrujarla entre los dedos se separa en filamentos finos, o bien se desprende o desgarra en piezas o tiras longitudinales más o menos entrelazadas, de estructura fibrosa, suave (Martínez, 1959; Salazar *et al.*, 2000; Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Rojas, 2012; García & Linares, 2013).

Guerrero. En tiras longitudinales más o menos entrelazadas y fibrosas (Fonseca, 1994).

Estado de México. Fibrosa, escamas rectangulares (Yáñez-Espinosa & Terrazas, 1998).

Nuevo León. Fibrosa o escamada (Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Fisurada en tiras longitudinales (Medina-Lemos & Dávila, 1997).

Sonora. Con profundas fisuras longitudinales (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Se desprende en tiras longitudinales largas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Camacho, 1988).

Tamaulipas. Bajo a mediano (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Color

MÉXICO. Café, amarillento, blanco amarillento, a veces moreno más o menos claro, moreno amarillento, café claro, moreno rojizo a amarillento o algo rojizo (Martínez, 1959; Camacho, 1988; Fonseca, 1994; Salazar *et al.*, 2000; INEGI, 2001).

Chiapas. Amarillento rojizo claro, a veces con vetas de color rojo oscuro (Miranda, 2015b).

Tamaulipas. Blanco cremoso en la temprana y castaño muy pálido en la tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Durabilidad

MÉXICO. Resistente al ataque de insectos, a la pudrición y descomposición, así como es durable al contacto con la humedad (Standley & Steyermark, 1958; Martínez, 1959; Fonseca, 1994; INEGI, 2001; del Castillo *et al.*, 2004).

Grano

Irregular

Chiapas.

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Tamaulipas.

Olor

MÉXICO. No característico o característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Camacho, 1988).

Tamaulipas. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Camacho, 1988).

Tamaulipas. No característico (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Textura

MÉXICO. Fina, suave o media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Camacho, 1988; Fonseca, 1994; INEGI, 2001).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Tamaulipas. Fina (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Veteado

MÉXICO. Suave o pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Camacho, 1988).

Tamaulipas. Suave (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Tonalidades rosas, verdes, crema y castaños rojizos tanto en la temprana como en tardía (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 11673 MPa; radial 3748 MPa; tangencial 563 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4681 m/s; radial 2653 m/s; tangencial 1028 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Ligera, semipesada o pesada (Martínez, 1959; Camacho, 1988; Fonseca, 1994; Salazar *et al.*, 2000; INEGI, 2001; del Castillo *et al.*, 2004); 12 % de CH: media (476 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Chiapas. Ligera (464 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Semidura o suave (Martínez, 1959; Camacho, 1988; Fonseca, 1994; Salazar *et al.*, 2000).

Chiapas. Medianamente dura (Miranda, 2015b).

Tamaulipas. Blanda (de la Paz Pérez & Olvera, 1981).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de fácil trabajabilidad, preservación y secado, es susceptible de pulimento, es durable en contacto con la humedad y no se tuerce. **Usos actuales:** en la construcción rural, principalmente vigas y postes o en la fabricación de canoas, en carpintería, también para puertas, marcos, cajas y canastos, muebles, muelles y construcción en general, también para durmientes, entre otros; considerada como madera preciosa. **Usos potenciales:** puede ser empleada para la manufactura de triplay, madera aserrada, en la industria de la construcción, muebles, en decoración de interiores, incrustaciones, artículos tallados, artesanías, marcos para cuadros y mangos para cepillos, debido a su desarrollo puede ser de gran importancia comercial pues proporciona mucha madera (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Standley & Steyermark, 1958; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Carranza, 1992; Salazar *et al.*, 2000; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; López *et al.*, 2011; Rojas, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Transformación: de fácil trabajabilidad, toma buen pulimento. **Usos potenciales:** para construcción exterior, embarcaciones, pisos, escaleras, puertas, chapas, cubetas, barriles, muebles y carpintería en general (Miranda, 2015b).

Ciudad de México. Usos actuales: debido a su resistencia y duración aun permaneciendo en el agua se usaba en la época prehispánica como base y cimiento de los edificios que se construían en las inmediaciones del lago, así como para la elaboración de tambores (Martínez, 1959).

Jalisco. Maderable (López *et al.*, 2011).

Tamaulipas. Transformación: da buen pulimento. **Usos actuales:** para puertas, marcos, cajas, canastos, muebles, muelles y construcción en general. **Usos potenciales:** para decoración de interiores, artículos tallados, artesanías, marcos para cuadros y mangos para cepillos (de la Paz Pérez & Olvera, 1981; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de regular a buena calidad, es secada al aire libre. **Usos actuales:** en interiores y artículos de casa, así como tablas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA
CLASE LILIOPSIDA
FAMILIA AGAVACEAE

Endémica

Agave attenuata Salm-Dyck, 1834

Sinónimo(s): *Agave glaucescens* Hook., 1862; *Agave attenuata* var. *compacta* Jacobi, 1865; *Agave attenuata* var. *subundulata* Jacobi, 1866; *Agave attenuata* var. *latifolia* Salm-Dyck ex A. Terracc., 1885; *Agave attenuata* var. *paucibracteata* Trel., 1914; *Agave cernua* A. Berger, 1915

Forma biológica: Arborescente, Hierba/Hasta de 3 m de altura (tallo).

Distribución: Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris a marrón (Hochstätter, 2018).

Textura

Jalisco. Lisa (Hochstätter, 2018).

Beaucarnea compacta L. Hern. & Zamudio, 2003

Forma biológica: Arborescente, Arbusto/Hasta de 1 m de altura (tallo).

Distribución: Guanajuato.

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Rojizo a marrón rojizo (Hernández & Zamudio, 2003).

Textura

Guanajuato. Fisurada en un patrón poliédrico (Hernández & Zamudio, 2003).

Endémica

Beaucarnea glassiana (L. Hern. & Zamudio) V. Rojas, 2014

Sinónimo(s): *Calibanus glassianus* L. Hern. & Zamudio, 2003

Forma biológica: Arborescente, Arbusto/Hasta de 0.60 m de altura (tallo).

Distribución: Guanajuato.

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Gris oscuro (Hernández & Zamudio, 2003).

Textura

Guanajuato. Fisurada en un patrón poliédrico abajo y rugosa arriba (Hernández & Zamudio, 2003).

FAMILIA AGAVACEAE

Beaucarnea goldmanii Rose, 1909

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 18 m de altura (tallo).

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: coyolito (ND/CHIS); soyate de corcho (ND-Español/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Gruesa, profundamente surcada, o bien acanalada (Standley, 1920; Lott & García-Mendoza, 1994).

Beaucarnea gracilis Lem., 1861

Sinónimo(s): *Beaucarnea oedipus* Rose, 1906; *Dasyllirion gracile* J. F. Macbr., 1918; *Nolina gracilis* (Lem.) Cif. & Giacom., 1950

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 14 m de altura (tallo).

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: palma de hoja delgada (Español/OAX; PUE); pata de elefante (Español/MÉXICO; OAX; PUE); sotolín (ND/MÉXICO; OAX; PUE); sotolín blanco (Español/PUE); soyate barrigón (ND-Español/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café gris oscuro (Lesur, 2011).

Oaxaca. Gris a pardo (Rivera-Lugo & Solano, 2012).

Puebla. Gris a pardo (Rivera-Lugo & Solano, 2012).

Textura

MÉXICO. Se cuartea en placas rectangulares de diversos tamaños y formas, con la edad (Lesur, 2011).

Oaxaca. Con formas geométricas rectangulares a poligonales, gruesa (Rivera-Lugo & Solano, 2012).

Puebla. Con formas geométricas rectangulares a poligonales, gruesa (Rivera-Lugo & Solano, 2012).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Moreno-Calles & Casas, 2010).

Puebla. Maderable (Moreno-Calles & Casas, 2010).

Beaucarnea hiriartiae L. Hern., 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 8 m de altura (tallo).

Distribución: Guerrero y Oaxaca.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: ixtotl (Náhuatl/GRO); izote delgado (ND-Español/GRO); soyate delgado (ND-Español/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Guerrero. Grisáceo brillante (Hernández-Sandoval, 1992).

Textura

Guerrero. Lisa o casi lisa, suave, formando placas poligonales en la base, y cuadradas a rectangulares en el tronco (Hernández-Sandoval, 1992; Rojas & Alvarado-Cárdenas, 2016).

Beaucarnea olsonii V. Rojas & Alvarado-Cárdenas, 2016

Forma biológica: Arborescente/Hasta de 5 m de altura (tallo).

Distribución: Puebla.

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Puebla. Gris (Rojas & Alvarado-Cárdenas, 2016).

Textura

Puebla. Escamada, formando surcos irregulares a lo largo del tallo (Rojas & Alvarado-Cárdenas, 2016).

***Beaucarnea pliabilis* (Baker) Rose, 1906**

Sinónimo(s): *Dasyilirion pliabile* Baker, 1881; *Dracaena petenensis* Lundell, 1935; *Beaucarnea ameliae* Lundell, 1939; *Beaucarnea petenensis* (Lundell) Lundell, 1939; *Nolina pliabilis* (Baker) Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 12(-22) m de altura (tallo).

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: biisip (Maya/QROO); chit (Maya/MÉXICO); despeinada (Español/CAM; QROO; YUC); espinada (Español/QROO); lirio (Español/QROO); mechuda (Español/CAM; QROO; YUC); soyate despeinado (ND-Español/MÉXICO); ts' ipil (Maya/CAM; QROO; YUC); ts-ii-pil (Maya/YUC); tsipil (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ts'ipil (Maya/QROO); tuuk (Maya/CAM; QROO; YUC); tzitil (ND/CAM).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada a fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Escamada y fisurada (Lesur, 2011).

Beaucarnea recurvata Lem., 1861

Sinónimo(s): *Beaucarnea tuberculata* Roehl, 1883; *Nolina recurvata* (Lem.) Hemsl., 1884; *Dasyllirion inerme* S. Watson, 1891; *Beaucarnea inermis* (S. Watson) Rose, 1906; *Dasyllirion recurvatum* J. F. Macbr., 1918

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: apachite (ND/MÉXICO); beaucarnea (Español/VER); cuhuich (Huasteco/SLP); monja (Español/VER); palma barrigona (Español/SLP; VER); palma culona (Español/SLP); palma monja (Español/MÉXICO); palma petacona (Español/VER); palmitón (ND/SLP); pata de elefante (Español/MÉXICO; PUE; VER); soyate (ND/MÉXICO; SLP; TAMS; VER); soyate pata de elefante (ND-Español/MÉXICO); zoyate (ND/SLP).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro a café oscuro (Osorio *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa, dispuesta en patrones de cuadros cortos, gruesa (Osorio *et al.*, 2011).

Oaxaca. Áspera, agrietada y leñosa (Walker, 2015).

San Luis Potosí. Áspera, agrietada y leñosa (Walker, 2015).

Tamaulipas. Áspera, agrietada y leñosa (Walker, 2015).

Veracruz. Áspera, agrietada, dispuesta en patrones de cuadros cortos y leñosa (Cruz-Paredes & Cruzado-Cardiel, 2010; Walker, 2015).

Beaucarnea stricta Lem., 1861

Sinónimo(s): *Dasyllirion laxiflorum* Baker, 1872; *Beaucarnea glauca* Roetzl, 1883; *Beaucarnea purpusii* Rose, 1906; *Dasyllirion strictum* J. F. Macbr., 1918; *Nolina stricta* (Lem.) Cif. & Giacom., 1950

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 12 m de altura (tallo).

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: cobijlla (Zapoteco/OAX); cobilla (ND/OAX); estrellas (Español/OAX); gobiilla (Zapoteco/OAX); izote (Español/OAX); palma chaparra (Español/OAX); sotol (Español/OAX; PUE); sotolín (ND/OAX; PUE); soyate de Purpus (ND-Español/MÉXICO); soyate de Tehuantepec (ND-Español/MÉXICO); taa cobijlla (Zapoteco/OAX); taa ye cobijlla (Zapoteco/OAX).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Pardo-grisáceo, o bien gris a pardo-rojizo (Rivera-Lugo & Solano, 2012).

Puebla. Pardo-grisáceo, o bien gris a pardo-rojizo (Rivera-Lugo & Solano, 2012).

Textura

Oaxaca. Lisa y gruesa (Rivera-Lugo & Solano, 2012).

Puebla. Lisa y gruesa (Rivera-Lugo & Solano, 2012).

Calibanus hookeri (Lem.) Trel., 1911

Sinónimo(s): *Dasyllirion hookeri* Lem., 1859; *Dasyllirion hartwegianum* Hook., 1859; *Dasyllirion caespitosum* Scheidw., 1861; *Dasyllirion flexile* K. Koch, 1867; *Beaucarnea hookeri* (Lem.) Baker, 1872; *Calibanus caespitosus* (Scheidw.) Rose, 1906; *Nolina hookeri* (Lem.) G. D. Rowley, 1990 [1991]

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 1 m de altura (tallo).

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: planta tortuga (Español/MÉXICO); sacamecate (Español/HGO; MÉXICO; SLP).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (Standley, 1920).

Textura

MÉXICO. Agrietada en placas o fisurada, suberosa (Standley, 1920; Alanís *et al.*, 2001; Walker, 2001).

Hidalgo. Corrugada, agrietada, volviéndose leñosa o corchosa con el tiempo (Rose, 1906; Walker, 2015).

San Luis Potosí. Corrugada, agrietada, volviéndose leñosa o corchosa con el tiempo (Rose, 1906; Walker, 2015).

Dasyllirion cedrosanum Trel., 1911**Sinónimo(s):** *Dasyllirion palmeri* Trel., 1911**Forma biológica:** Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 3 m de altura (tallo).**Distribución:** Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.**Nombre común:** cortadilla (Español/COAH; ZAC); mexican grass tree (Inglés/NLE); sotol (Español/COAH; MÉXICO; SLP; ZAC); sotol cenizo (Español/COAH; ZAC); tereque (ND/MÉXICO).**Propiedades físicas****Densidad****MÉXICO.** Baja (201-400 kg/cm³) (Ramírez, 2009).**Coahuila.** Verde: 0.1707-0.3478 g/cm³; anhidro (4 % de CH): 0.2321-0.7247 g/cm³; básica: 0.1680-0.3029 g/cm³; 11 % de CH: 0.2014-0.5363 g/cm³ (Ríos-Camey *et al.*, 2018).**Propiedades mecánicas****Compresión paralela a la fibra****Elasticidad (MOE)****Coahuila.** Anhidro (4 % de CH): 8264-26783 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).**Límite de proporcionalidad (ELP)****Coahuila.** Anhidro (4 % de CH): 47.06-361.15 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).**Ruptura (MOR)****Coahuila.** Anhidro (4 % de CH): 107.84-401.28 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).**Compresión perpendicular a la fibra****Límite de proporcionalidad (ELP)****Coahuila.** Anhidro (4 % de CH): 20.34-36.70 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).**Ruptura (MOR)****Coahuila.** Anhidro (4 % de CH): 21.412-38.632 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).

Cortante

Coahuila. Anhidro (4 % de CH): 11.07-28.98 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).

Dureza**Janka**

Coahuila. Anhidro (4 % de CH): 92.52-187.67 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

Coahuila. Anhidro (4%): 41532-122844 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Coahuila. Anhidro (4 % de CH): 261.84-635.94 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).

Ruptura (MOR)

Coahuila. Anhidro (4 % de CH): 304.48-741.93 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).

Rajado

Coahuila. Anhidro (4 % de CH): 8.618-24.059 kgf/cm² (Ríos-Camey *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Coahuila. Usos potenciales: de acuerdo a las características mecánicas y físicas, tanto el escapo floral hembra como el macho, pueden utilizarse de manera similar a algunos de los usos que se le da actualmente a la madera de *Ochroma* spp. (Ríos-Camey *et al.*, 2018).

Dracaena americana Donn. Sm., 1905

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 18(-20) m de altura (tallo).

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: a tzan (Lacandón/CHIS); campana de montaña (Español/TAB); campanilla (Español/MÉXICO); campanillo (Español/CHIS); despeinada (Español/CAM); dracaena (Español/QROO); iik' k'aax (ND/CAM; QROO; YUC); saram (ND/MÉXICO); yoch ik mején (ND/CHIS).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pálido o marrón grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011; Zona *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Lisa, pero rompiéndose en piezas rectangulares o exfoliante (Record & Hess, 1943; Brokaw *et al.*, 2011; Zona *et al.*, 2014).

- **Tallo**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Blanquecino o pardo pálido (Record & Hess, 1943).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** no es difícil de cortar, pero tampoco es fácil de trabajar (Record & Hess, 1943).

Endémica

Furcraea longaeva Karw. & Zucc., 1833

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Hierba/Hasta de 10(-15) m de altura (tallo).

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: cedro (Español/MÉXICO; OAX); la-fo-ma-e (Chontal/OAX); la-fo-má-é (ND/OAX); palma (Español/MÉXICO; OAX); palmilla (Español/MÉXICO; OAX); palmita (Español/MÉXICO; OAX); pescadillo (Español/MÉXICO; OAX); pita (Español/MÉXICO; OAX); tehuizote (ND/MÉXICO; OAX); yacktobiyack (ND/MÉXICO; OAX); yahuindayasi (Mixteco/OAX).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Rojo-violeta (García-Mendoza, 1998a; 2001).

Puebla. Rojo-violeta (García-Mendoza, 1998a; 2001).

Nolina bigelovii (Torr.) S. Watson, 1879

Sinónimo(s): *Dasyilirion bigelovii* Torr., 1857; *Beaucarnea bigelovii* (Torr.) Baker, 1872

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 5(-6) m de altura (tallo).

Distribución: Baja California y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Bigelow bear-grass (Inglés/BCN; MÉXICO); Bigelow nolina (Inglés/MÉXICO); desert tree-beargrass (Inglés/MÉXICO; SON); moho (Chinanteco/O'odham/Zoque/BCN; SON); palmita (Español/MÉXICO); sotol (Español/BCN; MÉXICO); zacate (Español/BCN).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

Sonora. Cuadriculada (Felger *et al.*, 2001).

Nolina caxcana Ruiz-Sánchez, P. Carrillo & L. Hern., 2019

Forma biológica: Arborescente, Arbusto/Hasta de 2 m de altura.

Distribución: Jalisco y Zacatecas.

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Ruíz-Sánchez *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Fisurada, con ornamentación rectangular (Ruíz-Sánchez *et al.*, 2019).

Nolina excelsa García-Mend. & E. Solano, 2012

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 13 m de altura (tallo).

Distribución: Oaxaca.

Nombre común: sotol (Español/OAX).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Grisáceo a negruzco (García-Mendoza *et al.*, 2012).

Textura

Oaxaca. Fisurada con ornamentación rectangular (García-Mendoza *et al.*, 2012).

Nolina matapensis Wiggins, 1940

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 10 m de altura (tallo).

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Nombre común: palmilla (Español/SON); palmita (Español/CHIH; SON); palmito (Español/CHIH; SON); Sonoran tree-beargrass (Inglés/SON); sotol (Español/CHIH; SON); tuya (Guarijío/SON); tuya (Guarijío/CHIH; SON); tuyá (Guarijío/SON).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Fisurada o profundamente surcada longitudinalmente y cuadrículada (Felger *et al.*, 2001; Walker, 2001).

Transformación y usos de la madera

Chihuahua. Usos actuales: para construcción de chozas, corrales y para postes (Gentry, 1978).

Sonora. Usos actuales: para construcción de chozas, corrales y para postes (Gentry, 1972; 1978; Walker, 2001).

Endémica

Nolina orbicularis L. Hern., 2019

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí.

Nombre común: soyate (ND/GTO; QRO; SLP).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Corchosa, largamente fisurada (Hernández, 2019).

Nolina parviflora (Kunth) Hemsl., 1884

Sinónimo(s): *Cordyline parviflora* Kunth, 1816; *Dracaena parviflora* (Kunth) Willd. ex Schult. f., 1829; *Yucca longifolia* Karw. ex Schult. f., 1830; *Roulinia karwinskiana* Brongn., 1840; *Roulinia humboldtiana* Brongn., 1840; *Dasyllirion longifolium* (Karw. ex Schult. f.) Zucc., 1843; *Dasyllirion humboldtii* Kunth, 1850; *Beaucarnea parviflora* (Kunth) Baker, 1872; *Beaucarnea longifolia* (Karw. ex Schult. f.) Baker, 1872; *Nolina longifolia* (Karw. ex Schult. f.) Hemsl., 1884; *Nolina altamiranoana* Rose, 1905; *Nolina elegans* Rose, 1906

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 5(-6) m de altura (tallo).

Distribución: Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: borracho (Español/OAX; PUE); palma (Español/HGO; VER); palma cucharilla (Español/HGO); palmilla (Español/TLAX; VER); palmita (Español/GTO); sotol (Español/OAX; PUE); sotole (ND/PUE); sotolín (ND/PUE); soyate (ND/GTO; SLP); thiñä (Ñhãñhú/HGO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadradas (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Endémica

Nolina rodriguezii Ruiz-Sánchez, P. Carrillo & L. Hern., 2019

Forma biológica: Arborescente/Hasta de 2.5 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón (Ruíz-Sánchez *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Fisurada con ornamentación rectangular (Ruíz-Sánchez *et al.*, 2019).

FAMILIA AGAVACEAE

Yucca brevifolia Engelm., 1871

Sinónimo(s): *Yucca draconis* var. *arborescens* Torr., 1857; *Yucca arborescens* (Torr.) Trel., 1892; *Cleistoyucca arborescens* (Torr.) Eastw., 1905; *Cleistoyucca brevifolia* (Engelm.) Rydb., 1917

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Baja California y Sonora.

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Fisuras irregulares (Record & Hess, 1943).

FAMILIA AGAVACEAE

Yucca carnerosana (Trel.) McKelvey, 1938

Sinónimo(s): *Samuela carnerosana* Trel., 1902

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 10 m de altura (tallo).

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: palma (Español/COAH); palma barreta (Español/COAH; MÉXICO; SLP); palma de San José (Español/COAH); palma de San Pedro (Español/COAH); palma ixtlera (Español/MÉXICO; SLP); palma loca (Español/COAH; MÉXICO; SLP); palma samandoca (Español/COAH; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS; ZAC); samandoca (ND/COAH; ZAC); samandoque (ND/COAH); yuca de carneros (Español/NLE).

Forma del fuste o tronco

Nuevo León. Recto (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Transformación y usos de la madera

Coahuila. Maderable (Stienen, 1990).

Nuevo León. Maderable (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Maderable (Stienen, 1990).

Yucca decipiens Trel., 1907

Sinónimo(s): *Sarcoyucca decipiens* (Trel.) Linding., 1933

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí y Zacatecas.

Nombre común: palma (Español/DUR; SLP); palma china (Español/MÉXICO; ZAC).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Muy áspera (Trelease, 1907; Standley, 1920).

FAMILIA AGAVACEAE

Yucca elata (Engelm.) Engelm., 1882

Sinónimo(s): *Yucca angustifolia* var. *elata* Engelm., 1873; *Yucca angustifolia* var. *radiosa* Engelm., 1871

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 5 m de altura (tallo).

Distribución: Chihuahua, Coahuila y Sonora.

Nombre común: cortadillo (Español/COAH); palmilla (Español/COAH; SON); palmito (Español/COAH; CHIH); soap-tree yucca (Inglés/SON); soyate (ND/COAH; CHIH).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: se ha fabricado papel con la pulpa del tronco (Aquino, 2012).

Yucca filifera Chabaud, 1876

Sinónimo(s): *Yucca canaliculata* var. *filifera* (Chabaud) Fenzl, 1889; *Yucca baccata* var. *filifera* (Chabaud) Schelle, 1903

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.

Nombre común: B'ahi (Ñhãñhú/HGO); chocha (Español/TAMS); dátíl (Español/GTO); izote (Español/MÉXICO); izote loco (Español/MÉXICO); palma (Español/AGS; GTO; HGO; MÉXICO); palma china (Español/COAH; MÉXICO; NLE; SLP); palma de aparejo (Español/MÉXICO); palma de San Pedro (Español/MEX); palma grande (Español/COAH); palma loca (Español/MÉXICO); palma pita (Español/COAH; GTO; NLE; TAMS); palma yuca (Español/MÉXICO; NLE); soyate (ND/MÉXICO); yuca (Español/MÉXICO; NLE; QRO; TLAX); yuca seca (Español/GTO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. Rugosa y cuarteada o en placas rectangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

Transformación y usos de la madera

Coahuila. Maderable (Stienen, 1990).

Nuevo León. Maderable (Stienen, 1990).

San Luis Potosí. Usos potenciales: se recomienda para la obtención de pulpa celulósica para la manufactura de papel (Aquino, 2012).

Tamaulipas. Maderable (Stienen, 1990).

FAMILIA AGAVACEAE

Yucca gigantea Lem., 1859

Sinónimo(s): *Yucca elephantipes* Regel ex Trel., 1859; *Yucca guatemalensis* Baker, 1872; *Yucca lenneana* Baker, 1892

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 10 m de altura (tallo).

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bruja (Español/TAB); cóyol (Huasteco/MÉXICO; SLP); dátiles (Español/VER); espadín (Español/CHIS; MÉXICO; SLP); flor de izote (Español/CAM; VER); íocsotl (Náhuatl/MÉXICO); isote (ND/CAM; MÉXICO); ísotl (Náhuatl/MÉXICO); izote (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; QROO; VER); lirio (Español/QROO); ocosote (ND/CHIS); ocozote (Náhuatl/CHIS; MÉXICO); palhmaj (Totonaco/MÉXICO; PUE); palma (Español/MÉXICO; MOR; PUE; VER); palmillá (Español/MÉXICO; VER); palmita (Español/MÉXICO; VER); palmito (Español/MÉXICO); sak-tuk (Maya/YUC); suyötl (Náhuatl/MOR); telicso (ND/MÉXICO; SLP); tuk (Maya/CAM); tuuk (Maya/QROO); tzamuc-cóyol (Huasteco/MÉXICO; SLP); xc'oc' chij (Chol/CAM); xc'oc'chij (Chol/CAM); x-tuk (Maya/YUC); yuc (Maya/MÉXICO); yuca (Español/CDMX; CHIS; MÉXICO; MOR; VER); yuca izote (Español/PUE); yucca (Inglés/CAM); zate (ND/MÉXICO; SLP); zote (ND/SLP).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, grisáceo a marrón rojizo (Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Áspera, rugosa o corrugada (Trelease, 1902; Standley, 1920; Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Endémica

Yucca periculosa Baker, 1870

Sinónimo(s): *Yucca circinata* Baker, 1870; *Yucca baccata* var. *circinata* (Baker) Baker, 1881; *Yucca baccata* var. *periculosa* (Baker) Baker, 1881; *Yucca baccata* f. *periculosa* (Baker) Voss, 1895; *Yucca baccata* f. *circinata* (Baker) Voss, 1895; *Sarcococca periculosa* (Baker) Lindling., 1933

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Nombre común: izote (Español/MÉXICO; OAX; PUE); palma (Español/OAX; PUE); palmitos (Español/PUE).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa (Trelease, 1907; Standley, 1920).

Endémica

Yucca potosina Rzed., 1955

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 8 m de altura (tallo).

Distribución: San Luis Potosí.

Nombre común: palma (Español/SLP); palma barreta (Español/SLP).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadradas (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Yucca valida Brandegee, 1889

Sinónimo(s): *Sarcoyucca valida* (Brandegee) Linding., 1933

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 12 m de altura (tallo).

Distribución: Baja California y Baja California Sur.

Nombre común: Baja California tree yucca (Inglés/BCN; BCS); datil (Español/BCS); dátíl (Español/BCN; BCS); dátíl cimarrón (Español/BCN; BCS); datilillo (Español/BCN; BCS).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (Vázquez, 2006).

Acoelorrapphe wrightii (Griseb. & H. Wendl. ex Griseb.) H. Wendl. ex Becc., 1908

Sinónimo(s): *Copernicia wrightii* Griseb. & H. Wendl., 1866; *Paurotis androsana* O. F. Cook, 1902; *Paurotis wrightii* (Griseb. & H. Wendl.) Britton ex Britton & Shafer, 1908; *Brahea psilocalyx* Burret, 1934; *Acoelorrapphe pinetorum* Bartlett, 1935

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 7(-11) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: guano prieto (Español/CAM; QROO; YUC); palma de pantano (Español/YUC); sabal (ND/MÉXICO); tasiste (ND/CAM; MÉXICO; QROO; TAB; VER; YUC).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Campeche. Café rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Rojo (Peraza, 2011).

Textura

MÉXICO. Cubierta por restos espinosos de las bases de las hojas, excepto en las partes más viejas, donde permanece arpillera (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Fibrosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para la construcción de casas rústicas y vallas (Quero, 1992).

Tabasco. Usos actuales: para la construcción de casas rústicas y vallas (Quero, 1992).

Veracruz. Usos actuales: para la construcción de casas rústicas, cercas y vallas (Quero, 1992; Quero, 1994a).

Yucatán. Usos actuales: para la construcción de casas rústicas y vallas (Quero, 1992).

Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart., 1845

Sinónimo(s): *Acrocomia mexicana* (Karw.) Mart., 1845; *Acrocomia mexicana* var. *vinifera* Oerst. ex Ant. Molina, 1975

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura o más.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bigaraagú (Zapoteco/OAX); biga-raagú (Zapoteco/OAX); cocoyol (Español/CAM; GRO; MÉXICO; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); cocoyul (ND/SIN); colconab (Español/CHIS; MÉXICO); coquito (Español/OAX); coquito baboso (Español/MÉXICO; OAX; PUE); corozo (Español/MÉXICO; SLP); coyol (Náhuatl/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; SLP; TAB; VER; YUC); coyol baboso (Español/MÉXICO; MICH; OAX; VER); coyol espinoso (Español/MÉXICO; VER); coyol redondo (Español/MÉXICO; OAX; VER); coyole (Náhuatl/MÉXICO); coyolli (Náhuatl/MÉXICO); coyul (Náhuatl/CHIS; OAX; YUC); cum (Popoluca/VER); guacoyol (ND/OAX; PUE); guacoyul (ND/MÉXICO; OAX; VER); is tuk (Maya/MÉXICO); itsuk (Maya/CAM); map (Huasteco/MÉXICO; SLP); mocot (Totonaco/VER); mop (Maya/MÉXICO); nap (Tzotzil/Tzeltal/CHIS); palma de coyol (Español/HGO; MÉXICO; MICH; SLP; VER); palma redonda (Español/MÉXICO; OAX; VER); pi-lu (Chontal/OAX); ticachiti (Mixteco/OAX); tuc (Maya/YUC); tuk (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); tuk' (Maya/QROO; YUC); yiin ya'a gaa nil (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Yucatán. Gris oscuro a pardo (Peraza, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa con anillos interrumpidos de espinas, a veces ausentes de la parte inferior del tronco, con cicatrices foliares evidentes (Brokaw *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción rústica (González de Cosío, 1997).

Chiapas. Usos actuales: los troncos (tallos) se han empleado como pisos (Orantes *et al.*, 2015).

Adonidia merrillii (Becc.) Becc., 1919

Sinónimo(s): *Veitchia merrillii* (Becc.) H. E. Moore, 1957

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: Christmas palm (Inglés/MÉXICO); dwarf royal palm (Inglés/MÉXICO); kerpis (ND/QROO); palma de Manila (Español/YUC); palma kerpis (Español/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Lisa con anillos muy juntos (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Astrocaryum mexicanum Liebm. ex Mart., 1853

Sinónimo(s): *Astrocaryum warszewiczii* H. Karst., 1858; *Bactris cohune* S. Watson, 1886; *Astrocaryum cohune* (S. Watson) Standl., 1930; *Hexopetion mexicanum* (Liebm.) Burret, 1934

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 6(-12) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: acté (Huasteco/CHIS); akte (Lacandón/CHIS); chapay (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); chapaya (Tzeltal/CHIS; MÉXICO; TAB); chicalito de Tuxtepec (Español/OAX); chichón (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); chipi (ND/VER); chocón (ND/VER); chocho (ND/MÉXICO; VER); flor de chocho (Español/VER); güiscoyul (ND/OAX; TAB); palma chapay (Español/CHIS; MÉXICO); tztzum (ND/MÉXICO); tztzún (Zoque/CHIS).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Densamente espinosa (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

- **Tallo**

Color

Chiapas. Oscuro (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: a manera de bastones en sustitución de los más estimados de juguete (*Bactris mexicana*), también para cabos de herramientas y para hacer trompos (Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Veracruz. Usos actuales: el tronco se emplea como herramienta para sembrar (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Attalea cohune Mart., 1844

Sinónimo(s): *Cocos cocoyule* Karw. ex Mart., 1853; *Cocos guacuyule* Liebm. ex Mart., 1853; *Orbignya cohune* (Mart.) Dahlgren ex Standl., 1932; *Orbignya guacuyule* (Liebm. ex Mart.) Hern. -Xol., 1949

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 30(-45) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: bega rago (Zapoteco/OAX); biga rago (Zapoteco/OAX); cayaco (ND/GTO; MÉXICO); coco corozo (Español/MÉXICO; OAX); cocoyule (ND/MÉXICO); cocoyule corozo (ND/QROO; YUC); cohune (ND/MÉXICO); coquito (Español/COL; MÉXICO); coquito de aceite (Español/JAL; MÉXICO; MICH); corozo (Español/CAM; MÉXICO; OAX; QROO; YUC); corozo del Petén (Español/YUC); corozo guacoyul (Español-ND/MÉXICO); coyol de sabana (Español/TAB); coyol del Istmo (ND-Español/OAX); chun-kuy (Maya/MÉXICO; YUC); guacoyul (ND/JAL; MÉXICO; MICH; NAY); guacuyul (ND/JAL; MÉXICO; MICH; NAY); i wuu (Chol/CAM); palma de coquito de aceite (Español/CAM; COL; GRO; JAL; MICH; NAY; OAX; QROO); palma palapa (Español/MÉXICO); tutz (Maya/MÉXICO; YUC); ya'a gaa goo (Zapoteco/OAX); yiin ya'a gaa goo (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Yucatán. Grisáceo (Peraza, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa, anillada con cicatrices foliares (Brokaw *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción de puentes (Pennington & Sarukhán, 2012).

FAMILIA ARECACEAE

Attalea rostrata Oerst., 1859

Sinónimo(s): *Cocos regia* Liebm. ex Mart., 1853; *Scheelea liebmannii* Becc., 1916; *Scheelea preussii* Burret, 1929; *Scheelea lundellii* Bartlett, 1935; *Attalea lundellii* (Bartlett) Zona, 2002; *Attalea liebmannii* (Becc.) Zona, 2002

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 30(-45) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: ajpot oc (Huave/OAX); cayaco (ND/GRO); cocoyol (Español/MÉXICO); coquito (Español/TAB); corozo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); coyol (Náhuatl/MÉXICO; VER); coyol real (Español/MÉXICO; OAX; VER); coyole (Náhuatl/OAX; VER); coyole largo (Español/OAX); coyolito real (Español/MÉXICO; VER); güano corozo (Español/MÉXICO); guano largo (Español/MÉXICO); lon-ual (Chontal/CHIS; OAX); manaca (ND/CHIS); manaco (ND/CHIS); misi'yu (Chontal/TAB); mop (Maya/VER); palma (Español/VER); palma coyol (Español/OAX; VER); palma de coquito de aceite (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); palma de coyol corriente (Español/VER); palma mantequilla (Español/MÉXICO); palma real (Español/MÉXICO; VER).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (González & Villareal, 1989).

FAMILIA ARECACEAE

Bactris major Jacq., 1780

Sinónimo(s): *Augustinea balanoidea* Oerst., 1859; *Pyrenoglyphis balanoidea* (Oerst.) H. Karst., 1869; *Bactris balanoidea* (Oerst.) H. Wendl., 1878

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr).

Nombre común: caña chiquiyul (Español-ND/MÉXICO); coyolillo (Español/MÉXICO; VER); chäkyu' (Chontal/TAB); chiquiyul (ND/TAB); guiscoyol (ND/MÉXICO; VER); jaguacté (ND/CHIS); jahuacte (ND/MÉXICO; TAB); jahuacté (ND/VER); jahuactillo (ND/MÉXICO; VER).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural y muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Bactris mexicana Mart., 1844

Sinónimo(s): *Bactris acuminata* Liebm. ex Mart., 1853; *Bactris baculifera* Karw. ex Mart., 1853; *Bactris trichophylla* Burret, 1933

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cocoyol de jahuacté (Español/TAB); coquito (Español/VER); cordón de obispo (Español/VER); cuacoyoli (ND/MÉXICO); chischi (ND/VER); guacoyoli (ND/VER); gui lana (Zapoteco/OAX); guilana (Zapoteco/OAX); hauakté (Maya/YUC); jaguacte (ND/CHIS); jahuacté (ND/CHIS; TAB); jahuacte (ND/MÉXICO; TAB; VER); jahuactillo (ND/VER); junco (Español/OAX; VER); moco de pava (Español/MÉXICO); palma garrocha (Español/OAX; VER); qui lana (Zapoteco/OAX).

Características macroscópicas

- **Tallo**

Color

Chiapas. Negro (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Extremadamente dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Transformación: toma muy buen pulimiento. **Usos actuales:** para hacer bastones, cabos de herramientas. **Usos potenciales:** confección de mangos de sombrillas y paraguas, así como cañas para pescar (Miranda, 2015b).

Endémica

Brahea brandegeei (Purpus) H. E. Moore, 1975

Sinónimo(s): *Erythea brandegeei* Purpus, 1903; *Centaurium brandegeei* (Purpus) Druce, 1917; *Glaucosphaera brandegeei* (Purpus) I. M. Johnst., 1924; *Erythea brandegeei* var. *spiralis* M. E. Jones, 1933

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California y Baja California Sur.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Brandege fan palm (Inglés/BCS); palma (Español/BCS); palma de taco (Español/BCS); palma de tlaco (Español/BCS; MÉXICO); palma negra (Español/BCS; MÉXICO); palmilla (Español/BCS; MÉXICO).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California Sur. Presenta cierta dureza (León de la Luz *et al.*, 2014).

Brahea dulcis (Kunth) Mart., 1838

Sinónimo(s): *Corypha dulcis* Kunth, 1816; *Brahea calcarata* Liebm. ex Linden, 1871; *Brahea edulis* var. *montereyensis* Becc., 1907; *Brahea salvadorensis* H. Wendl. ex Becc., 1907; *Brahea dulcis* var. *montereyensis* Becc., 1931; *Brahea conzattii* Bartlett, 1935; *Brahea berlandieri* Bartlett, 1935; *Brahea bella* L. H. Bailey, 1943

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cacaiste (ND/GRO; MÉXICO; MICH); cocaíste (ND/GRO; MICH); cociste (ND/GRO; MICH); guano de sombrero (Español/GRO; MÉXICO; OAX); higuera loca (Zapoteco/OAX); isuate (ND/JAL; OAX); ixhuhutl (ND/OAX); izhuate (ND/OAX); palma (Español/GRO; MOR; OAX; PUE; SLP); palma abanico (Español/MÉXICO); palma apache (Español/HGO; MÉXICO; PUE); palma Berlandier (Español/MÉXICO); palma ceniza (Español/SON); palma de abanico (Español/OAX; VER); palma de matón (Español/GRO; HGO; MICH); palma de sombrero (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; VER); palma dulce (Español/MÉXICO; PUE); palma loca (Español/SLP); palma popotla (Español/SLP); palma sombrero (Español/MÉXICO); palma soyal (Español/GRO; HGO); palma soyate (Español-ND/MÉXICO); palma soyatl (Español-ND/PUE); palmilla (Español/VER); palmito (Español/GTO; MÉXICO; NLE; TAMS); palmito de mícharo (Español-ND/SLP); palo dulce (Español/PUE); pima (Tarasco/MICH); pumu (Tarasco/MICH); soyal (ND/MÉXICO; OAX; PUE; VER); soyal capulín (Español/PUE); soyal-capulín (ND/PUE); soyale (ND/OAX; PUE); soyatl (Náhuatl/PUE); taa ciña (Zapoteco/OAX); taaciña (Zapoteco/OAX); taa-ciña (Zapoteco/OAX); ximjii (Pame/SLP); yaga ciña (Zapoteco/OAX); yaga xiña higos (Zapoteco-Español/OAX); yaga-xiña (Zapoteco/OAX); yucuteyepé (Mixteco/OAX); yucu-teyepé (Mixteco/OAX); yutnu-ñum (Mixteco/OAX); zoyate (ND/MÉXICO); zoyatl (Náhuatl/MOR).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Luna, 1997; INEGI, 2001).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Caryota urens L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cariota (Español/TAB); cola de pescado (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); palma cola de pescado (Español/MÉXICO); solitary fishtail palm (Inglés/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Entrenudos lisos con presencia de anillos derivados de las cicatrices de las hojas (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la construcción (González de Cosío, 1997; Belaunzarán *et al.*, 2009; Mark *et al.*, 2014).

Coccothrinax readii H. J. Quero, 1980

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: cheet (Maya/QROO; YUC); ch'it (Maya/QROO); escoba (Español/QROO); knacás (Maya/QROO; YUC); knakas (ND/YUC); náaj k'aax (Maya/QROO; YUC); nak'as (Maya/QROO; YUC); nakax (Maya/QROO; YUC); palma nakás (Español-ND/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

Quintana Roo. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Lisa o fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Peraza, 2011).

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Usos actuales: en la construcción (Peraza, 2011).

***Cocos nucifera* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: coco (Español/CAM; CHIS; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; QROO; SIN; TAB; YUC); coco chico (Español/YUC); coco de agua (Español/MÉXICO; PUE); coco enano (Español/MÉXICO); cocotero (Español/COL; CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; OAX; YUC); ma-sún (Chinanteco/OAX); palma (Español/MÉXICO); palma cocotera (Español/OAX); palma de coco (Español/COL; MÉXICO; MICH; VER); palma de cocos (Español/MOR); palmera de coco (Español/VER); palmera de cocos (Español/PUE); te'coco (Chontal/TAB); ticaja (Mixteco/OAX); ticajá (Mixteco/OAX); tsaj'pcum (Mixe/OAX); tsaj-pcum (Mixteco/OAX); ya'a coc (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Martínez, 1959; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011).

Exudado

MÉXICO. Resina (Granados & López, 2002).

Textura

MÉXICO. Lisa o ligeramente agrietada, cicatrices foliares conspicuas formando anillos (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Tallo**

Color

MÉXICO. De beige a beige rosado, puntuado o entrecruzado por fibras de color marrón oscuro a marrón oscuro, rojo marrón o base café oscuro debido a haces vasculares formando líneas café rojizo oscuro a naranja en las superficies, zona intermedia café claro y zona interna café pálido (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

MÉXICO. Zona interna no resistente a hongos, zona intermedia moderadamente resistente y externa resistente o no durable a hongos, susceptible a insectos perforadores y a termitas (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Seca no característica (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Silva, 2009; Gérard *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2010).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado en la zona externa y suave en la zona del centro (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.1 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Externa: 8.0 %; intermedia: 5.0 %; interna: 4.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); media (5.6 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Externa: 5.0 %; intermedia: 3.0 %; interna: 2.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); pequeña (6.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 12-15 % de CH: externa 600 kg/m³, intermedia 400-600 kg/m³, interna 400 kg/m³; 12-15 % de CH: externa 0.65-0.88 g/cm³, intermedia 0.32-0.60 g/cm³, interna 0.18-0.42 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 558 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: 0.90 (Gérard *et al.*, 2017).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.29 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: externa 35-64 N/mm², intermedia 24-46 N/mm², interna 11-18 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (60 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: externa 5.4-13.3 N/mm², intermedia 4.3-7.5 N/mm², interna 2.7-3.2 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: externa 22-34 N/mm², intermedia 12-17 N/mm², interna 3.8-11 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12-15 % de CH: externa 4.6-8.6 kN, intermedia 1.5-3.0 kN, interna 0.5-1.2 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (8.3) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12-15 % de CH: externa 8500-15000 N/mm², intermedia 8200-9700 N/mm², interna 3000-5100 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (13800 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: externa 59-82-136 N/mm², intermedia 51-60-84 N/mm², interna 22-30-42 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (82 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: externa 69 kJ/m², intermedia 49 kJ/m², interna 19 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta buen comportamiento, por su estructura, densidad y alto contenido de sílice, tiende a desafilar rápidamente las herramientas, sin embargo, por la naturaleza de la madera en todos los procesos tiende a dejar elementos puntiagudos sobre la superficie, se recomienda perforar antes de clavar y atornillar, por su densidad permite un buen encolado y acabado, sin embargo, debido a la presencia intermitente de parénquima se requiere aplicar cantidades de pegamento, secado de la madera al aire libre es relativamente lento, sin embargo, al usar secadores técnicos convencionales este es rápido, la parte interna tiene mayor contenido de humedad y es más susceptible a manchados, colapsos, alabeos y rajaduras, en las zonas intermedia y periférica, los defectos de secado se disminuyen, por lo que se recomienda secar separadamente por zona. **Usos actuales:** la zona externa se usa en construcción interior para media y alta carga,

pisos, pasos de escalera, elemento torneados, ebanistería, barandales, pasamanos, en forma de láminas como enchapes y para artesanías; la zona intermedia para construcción ligera interior, carpintería general, para la fabricación de muebles, molduras de barandas y pasamanos, tapa marcos, rodones, zócalos y contra zócalos; la zona interna para revestimientos internos, plafones, divisiones falsas. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos torneados, tejas, marcos, armarios (muebles de alta gama), aislante, paneles, ebanistería interior, muebles empotrados o móviles, tableros, pisos industriales o pesados y marquetería (Martínez, 1959; Granados & López, 2002; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; Miranda, 2015a; Gérard *et al.*, 2017).

Colima. Maderable (Palma, 2006).

Guerrero. Usos actuales: para muebles, elementos de construcción no estructurales, tableros, pulpa de papel, posiblemente enchapado y en la construcción de palapas (Toledo *et al.*, 2003; Soto, 2010; Morales, 2011).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: para caballetes de viviendas (y otras construcciones rurales) (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Quintana Roo. Usos actuales: en construcción y muebles (Childs *et al.*, 2003).

Sinaloa. Usos actuales: en construcción (Amador-Cruz, 2018).

Cryosophila stauracantha (Heynh.) R. Evans, 1995

Sinónimo(s): *Chamaerops stauracantha* Heynh., 1846; *Cryosophila argentea* Bartlett, 1935; *Acanthorrhiza collinsii* O. F. Cook, 1941; *Cryosophila bifurcata* Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: acum (Chontal/YUC); akum (Maya/YUC); akuum (ND/YUC); escoba (Español/CAM; MÉXICO); güano coba (Español/MÉXICO); guano de escoba (ND/CAM; CHIS; MÉXICO); guano escoba (Español/MÉXICO); guano kum (Español-ND/MÉXICO; QROO); guano-kum (ND/YUC); huano k'uum (Maya/CAM); kum (Lacandón/CHIS); k'um (Maya/QROO); kun (Maya/QROO); kunal (Maya/QROO); lon-shapo (Chontal/OAX); palma (Español/OAX); palma de escoba (Español/CAM; CHIS); palo de escoba (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; YUC).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Cubierta con espinas pálidas ramificadas [son realmente raíces adventicias (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012)].

Campeche. Anillada con espinas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chamaedorea oblongata Mart., 1838

Sinónimo(s): *Chamaedorea lunata* Liebm. ex Mart., 1849; *Chamaedorea paradoxa* H. Wendl., 1859; *Nunnezharia lunata* (Liebm. ex Mart.) Kuntze, 1891; *Nunnezharia oblongata* (Mart.) Kuntze, 1891; *Chamaedorea fusca* Standl. & Steyerm., 1947

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: coyolito (ND/OAX); chate (ND/CHIS); ch'ib (Chol/CAM); jade (Español/CAM); litánpa (Totonaco/VER); palma camedor (Español-ND/MÉXICO); palma chate (Español-ND/CAM); palma ornato (Español/CAM); palma xiat (Español-ND/MÉXICO); palmilla (Español/VER); relumbrosa (Español/OAX; VER); tepejilote (Español/OAX; PUE; VER); xate (Lacandón/Purépecha/CHIS); xiat (Maya/MÉXICO; YUC); xiat hoja ancha (ND-Español/CAM; QROO; YUC); xyaat (Maya/CAM).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

Campeche. Lisa, con cicatrices circulares (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chamaedorea seifrizii Burret, 1938

Sinónimo(s): *Meiota campechana* O. F. Cook, 1943; *Chamaedorea erumpens* H. E. Moore, 1951

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ch'ib (Chol/CAM); palma bambú (Español/CAM); palma xiat (Español-ND/MÉXICO); quiba (ND/CAM); xiat (Maya/CAM; YUC); xyaat (Maya/CAM; QROO); xyatil (Maya/QROO); yaat (Maya/QROO); yat (Maya/QROO); yuyat (Maya/CAM).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

Campeche. Lisa, presenta cicatrices o anillos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Desmoncus chinantlensis Liebm. ex Mart., 1853

Sinónimo(s): *Desmoncus leiorhachis* Burret, 1934; *Desmoncus schippii* Burret, 1934; *Desmoncus ferox* Bartlett, 1935; *Desmoncus quasillarius* Bartlett, 1935; *Desmoncus uaxactunensis* Bartlett, 1935

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Hierba, Liana o bejuco/Hasta de 8(-20) m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bail (ND/CHIS); ballí (ND/MÉXICO); bas (ND/CHIS; TAB); bayaal (Maya/QROO); bayal (Maya/Tzeltal/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; VER); bayalé belbayal (Maya/QROO); bayil (Maya/CAM; OAX; TAB); bayul (Tzeltal/CHIS); bejuco (Español/OAX); bejuco de canastos (Español/OAX); janan (Español/Maya/CAM; QROO); julok'bayal (Maya/QROO); jun (Lacandón/Tzeltal/VER); junco (Español/OAX; VER); junco de jaguay (Español/MÉXICO); junco negro (Español/VER); looba-gaa (Zapoteco/OAX); matamba (ND/CHIS); matambilla (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); ua-ka (Chinanteco/OAX).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

Campeche. Fibrosa, con espinas alargadas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Flexión estática

Ruptura (MOR)

Quintana Roo. Verde: 3.96-4.51 kg/cm²; seco al aire: 4.30-4.85 kg/cm² (Quiroz, 2006).

Dypsis lutescens (H. Wendl.) Beentje & Dransf., 1995

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Morelos, Puebla y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: areca (Español/YUC); palma areca (Español/MÉXICO; MOR; PUE); yellow butterfly palm (Inglés/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Morelos. Verde-amarillento con tonalidades anaranjadas (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Anillada, entrenudos acanalados (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Morelos. Con cicatrices foliares en forma de anillos (Dorado *et al.*, 2012).

FAMILIA ARECACEAE

Euterpe precatoria Mart., 1842

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura [Col. Martínez S. E.; No. col. 13487; 1240626 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Chiapas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.39 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.273-0.540 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA ARECACEAE

Gaussia maya (O. F. Cook) H. J. Quero, 1986

Sinónimo(s): *Opsiandra maya* O. F. Cook, 1923

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: chac palma (Maya-Español/CAM); gaussia cimarrona (Español/MÉXICO); k'aambo (Maya/YUC); kambo (ND/QROO); palma maya (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Grisáceo (Peraza, 2011).

Textura

Campeche. Lisa, presenta anillos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Hyophorbe lagenicaulis (L. H. Bailey) H. E. Moore, 1976

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guanajuato, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Claro (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Anillada y lisa (Belaunzarán *et al.*, 2009).

FAMILIA ARECACEAE

Pseudophoenix sargentii H. Wendl. ex Sarg., 1886

Sinónimo(s): *Sargentia ariococca* H. Wendl. & Drude ex Salomon, 1887; *Chamaephoenix sargentii* H. Wendl. ex Curtiss, 1887; *Cyclospathe northropii* O. F. Cook, 1902

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: cucca (Maya/Mayo/QROO; YUC); cherry palm (Inglés/MÉXICO); kuka (Yaqui/QROO; YUC); kuka' (Maya/QROO); kuká (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); kukaí (Maya/CAM; QROO; YUC); palma kuká (Español-Maya/MÉXICO); ya axhalalché (Maya/YUC); yaxhalalché (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris con entrenudos verde grisáceos (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Verde grisáceo (Peraza, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa o anillada con entrenudos lisos (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Lisa (Peraza, 2011).

Roystonea regia (Kunth) O. F. Cook, 1900

Sinónimo(s): *Oreodoxa regia* Kunth, 1816

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 30(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr).

Nombre común: jagua (Español/OAX); palma real (Español/CAM; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; TAB; VER; YUC); palma real cubana (Español/MÉXICO); palma real de las Antillas (Español/MÉXICO); royal palm (Inglés/MÉXICO); xan (Maya/Chol/CAM); yagua (ND/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verdoso, verde-grisáceo, verde claro, grisáceo-blancuecino o grisáceo claro (Belaunzarán *et al.*, 2009; NA, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Morelos. Verde-grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Yucatán. Blancuzco a gris claro (Peraza, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa con pequeñas cicatrices foliares, formando anillos que rodean el tronco (Belaunzarán *et al.*, 2009; NA, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Morelos. Anillada, con entrenudos lisos (Dorado *et al.*, 2012).

Yucatán. Fina, ligeramente fisurada (Peraza, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Belaunzarán *et al.*, 2009; Dorado *et al.*, 2012).

Yucatán. Usos actuales: los troncos se emplean para la construcción de pilares de casas, cercas, corrales y puentes, así como para hacer tableros para secar el café y el cacao (Peraza, 2011).

Sabal mauritiiformis (H. Karst.) Griseb. & H. Wendl., 1864

Sinónimo(s): *Trithrinax mauritiiformis* H. Karst., 1857; *Sabal nematoclada* Burret, 1940; *Sabal allenii* L. H. Bailey, 1943; *Sabal morrisiana* Bartlett ex L. H. Bailey, 1944; *Sabal glaucescens* Lodd. ex H. E. Moore, 1963

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bon xa'an (Maya/CAM); botan (Español/CAM; QROO); botán (ND/CAM; MÉXICO; YUC); guano (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; YUC); guano blanco (Español/MÉXICO); guano grande (Español/CAM); guano yucateco (Español/CHIS; MÉXICO); huano (ND/CAM; QROO); julok xa'an (Maya/YUC); xa'an (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); xani otiot (Chol/CAM).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Lisa con cicatrices foliares circulares conspicuas (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rugosa, presenta cicatrices circulares (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Sabal mexicana Mart., 1839

Sinónimo(s): *Sabal texana* (O. F. Cook) Becc., 1907; *Sabal guatemalensis* Becc., 1907; *Inodes exul* O. F. Cook, 1913; *Sabal exul* (O. F. Cook) L. H. Bailey, 1916; *Inodes mexicana* (Mart.) Standl., 1920

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: apachijtlí (Náhuatl/MÉXICO; SLP); apatz (Huasteco/SLP); ápatz (Huasteco/SLP); bon xa'an (Maya/CAM; YUC); bonxaan (Maya/MÉXICO; YUC); boxa'an (ND/MÉXICO); cocobal (ND/TAB); guano (Español/CAM; MÉXICO; QROO; SLP; VER; YUC); guano bon (Español-ND/CAM; MÉXICO; VER; YUC); guano kum (Español-ND/MÉXICO); guano redondo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); huano (ND/CAM; QROO; YUC); julok xa'an (Maya/YUC); ma-sun-né (Chinanteco/OAX); nit (Huave/OAX); palma (Español/MÉXICO; SLP; TAMS; VER); palma apachite (Español/MÉXICO; VER); palma de guano (Español/CHIS; MÉXICO); palma de michero (Español/TAMS); palma de micheros (Español/MÉXICO; TAMS); palma de mícheros (Español/HGO; MÉXICO; SLP); palma marrachada (Español/VER); palma micharo (Español/MÉXICO); palma real (Español/COL; CHIS; HGO; MÉXICO; OAX; SLP; TAMS); palma real de escoba (Español/CHIS); palma redonda (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX; VER); palma sabal (Español/NLE); palma texana (Español/MÉXICO); palmito (Español/MÉXICO); palmito mexicano (Español/NLE); sabal (ND/NLE); soyate (ND/CHIS; MÉXICO); stiliquetu'xuat (Totonaco/VER); xa'an (Maya/CAM); xa'an (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); xani otíot (Chol/CAM); yopo'jojbal (Chontal/TAB).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

Yucatán. Blanco grisáceo (Peraza, 2011).

Textura

Yucatán. Fisurada horizontalmente (Peraza, 2011).

- Tallo

Grano

Recto
MÉXICO.

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones de casas, cercas y puentes se emplean troncos de palmas adultas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Tamaulipas. Usos actuales: para la construcción de casas y puentes (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Transformación: considerada de buena calidad y no emplean ningún tratamiento. **Usos actuales:** para la construcción de casas en general como en vigas, alfardas y tablas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2017).

Yucatán. Usos actuales: los tallos viejos se emplean para cercas (Peraza, 2011).

Sabal pumos (Kunth) Burret, 1933

Sinónimo(s): *Corypha pumos* Kunth, 1816; *Copernicia pumos* (Kunth) Mart., 1853; *Sabal dugesii* S. Watson ex L. H. Bailey, 1934

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos y Zacatecas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: palma (Español/MÉXICO); palma real (Español/MÉXICO); palma redonda (Español/MÉXICO).

Características macroscópicas

- Tallo

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus californicus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

Sabal rosei (O. F. Cook) Becc., 1907

Sinónimo(s): *Inodes rosei* O. F. Cook, 1901; *Sabal uresana* var. *rosei* (O. F. Cook) I. M. Johnst., 1924; *Erythea lorentensis* M. E. Jones, 1933

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15(-18) m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa.

Nombre común: palma de llano (Español/MÉXICO); palmera de llano (Español/SIN); viga de llano (Español/SIN).

Transformación y usos de la madera

Nayarit. Usos actuales: para construcción de viviendas rurales y corrales (McVaugh, 1993).

Sinaloa. Usos actuales: para construcción de viviendas rurales y corrales (McVaugh, 1993; Amador-Cruz, 2018).

Sabal uresana Trel., 1901

Sinónimo(s): *Inodes uresana* (Trel.) O. F. Cook, 1901

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: babiso (ND/SON); coguegue (ND/SON); maahagam (Pima bajo/SON); palma (Español/MÉXICO; SON); palma blanca (Español/MÉXICO; SON); palma de sombrero (Español/SON); palma del suelo (Español/SON); palma del taco (Español/SON); palma grande (Español/SON); palma real (Español/SON); palma verde (Español/SON); sabó (Guarijío/SON); sajavil (Pima/SON); saú (Guarijío/SON); Sonora palmetto (Inglés/SON); Sonoran palmetto (Inglés/SON); ta'aco (Mayo/SON); taco (ND/SON); ta'cu (Guarijío/SON); tacú (ND/CHIH; SON); tahcu (ND/MÉXICO; SON); zamij ctam (Seri/SON).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris marrón (Zona, 1990).

Transformación y usos de la madera

Sonora. Usos actuales: en construcción de vivienda (Fishbein *et al.*, 1998).

Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman, 1968

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Morelos, Puebla, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: coco plumoso (Español/MÉXICO; PUE; VER); palma de coco plumoso (Español/MOR); palma plumosa (Español/YUC); queen palm (Inglés/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris verdoso (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Morelos. Lisa, con cicatrices foliares en forma de anillo (Dorado *et al.*, 2012).

FAMILIA ARECACEAE

Thrinax radiata Lodd. ex Schult. & Schult. f., 1830

Sinónimo(s): *Coccothrinax radiata* (Lodd. ex Schult. & Schult. f.) Sarg., 1899; *Thrinax wendlandiana* Becc., 1907

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: bayal (Maya/Tzeltal/YUC); canaxan (ND/YUC); ch' iit (Maya/CAM; QROO; YUC); ch' iit xa' an (Maya/CAM; QROO; YUC); chiiit (Maya/QROO); ch'iit (Maya/QROO); chit (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ch'it (Maya/QROO; YUC); guano de costa (Español/YUC); ka' anal xa' an (Maya/CAM; QROO; YUC); ka'analxa'an (ND/CAM); kanal-xaan (Maya/CAM; YUC); kul tuk (Maya/CAM; QROO; YUC); kultok' (Maya/YUC); nak' as (Maya/CAM; QROO; YUC); palma chiiit (Español-ND/QROO; YUC); palma chit (Español-Maya/MÉXICO); palma guano de costa (Español/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa con cicatrices foliares formando anillos (Brokaw *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Usos actuales: los troncos para paredes de viviendas rústicas y para las trampas llamadas "sombras" empleadas para la captura de la langosta (Peraza, 2011).

Washingtonia filifera (Linden ex André) H. Wendl., 1879

Sinónimo(s): *Pritchardia filifera* Linden ex André, 1874; *Brahea filamentosa* (Franceschi) Kuntze, 1891; *Neowashingtonia filamentosa* (Franceschi) Sudw., 1897; *Neowashingtonia filifera* (Linden ex André) Sudw., 1908

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Morelos, Sonora y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: palma (Español/MÉXICO); palma de abanico (Español/BCS; CDMX; MOR); palma de Castilla (Español/MÉXICO; SON); washingtonia (ND/YUC).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

Morelos. Cicatrices foliares en forma de anillos (Dorado *et al.*, 2012).

Washingtonia robusta H. Wendl., 1883

Sinónimo(s): *Washingtonia sonora* S. Watson, 1889; *Neowashingtonia robusta* (H. Wendl.) A. Heller, 1898; *Neowashingtonia sonora* (S. Watson) Rose, 1899; *Washingtonia filifera* var. *robusta* (H. Wendl.) Parish, 1907; *Washingtonia robusta* var. *gracilis* (Parish) Becc., 1907; *Washingtonia gracilis* Parish, 1907; *Washingtonia filifera* var. *sonorae* M. E. Jones, 1929

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Morelos, Sonora y Yucatán.

Nombre común: abanico (Español/SON); Mexican fan palm (Inglés/SON); palma (Español/BCS; SON); palma abanico (Español/MÉXICO; YUC); palma blanca (Español/BCN; BCS; MÉXICO; YUC); palma colorada (Español/BCS; SON); palma de abanico (Español/BCS; MÉXICO; MOR); palma de California (Español/MÉXICO); palma de Castilla (Español/BCN; BCS; SON); palma del desierto (Español/MÉXICO); palma negra (Español/BCN; BCS); palma real (Español/BCS); palma washingtonia (Español/MÉXICO); palmera (Español/MÉXICO).

Características macroscópicas

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Áspera y felpada, producida por las marcas que dejan las hojas secas al caer (Benavides *et al.*, 2010).

Morelos. Cicatrices foliares en forma de anillos (Dorado *et al.*, 2012).

- **Tallo**

Durabilidad

Baja California Sur. Poco resistente a termitas (León de la Luz *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (Vázquez, 2006).

Musa x paradisiaca* L., 1753*Sinónimo(s):** *Musa paradisiaca* L., 1753; *Musa sapientum* L., 1759**Forma biológica:** Arborescente, Hierba/Hasta de 5 m de altura.**Distribución:** Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.**Nombre común:** aabu (Cuicateco/GRO); au-e (Chontal/OAX); banano (Español/CHIS; QROO); biduaa (Zapoteco/OAX); biduáa (Zapoteco/OAX); caaru-te (Huichol/JAL); cahun (Totonaco/PUE); camburí (ND/MÉXICO); cáuac (Popoluca/VER); cu'la'hua' (Totonaco/PUE); dooza (Otomí/HGO); guineo (ND/CHIS; TAB); guinia (ND/CHIS); haas (Maya/Seri/YUC); ishuquilobal (Tzeltal/CHIS); itath (Huasteco/SLP); ja'as (Maya/QROO); jaaz (Chol/CHIS); llobal (Tojolabal/CHIS); pantani (Tarasco/MICH); patzilobal (Tzeltal/CHIS); pi-tohua-Castilla (Zapoteco-Español/OAX); plátano (Español/CAM; CHIS; GRO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; PUE; QROO; VER; YUC); plátano bárbaro (Español/YUC); plátano de pájaro (Español/MÉXICO); plátano dominico (Español/PUE); plátano enano (Español/MÉXICO); plátano guineo (Español/MÉXICO); plátano macho (Español/CHIS; PUE); plátano morado (Español/MÉXICO); plátano roatán (Español/MÉXICO); plátano Tabasco (Español/SLP); plátano zapalote (Español-Náhuatl/PUE); sak-haas (Maya/YUC); sana'a (Cora/NAY); sána'a (Cora/NAY); sapane (Zoque/CHIS); sé'kna (Totonaco/PUE); tiaca (Cuicateco/OAX); tsa'am (Mixe/OAX); xochijcual (Náhuatl/PUE); zapalote (Náhuatl/MÉXICO).**Características macroscópicas**

- Tallo

Durabilidad**MÉXICO.** Las hembras adultas del picudo negro o picudo negro del banano (*Cosmopolites sordidus*) elaboran cavidades en el corno o pseudotallo para depositar los huevos (Ruiz *et al.*, 2013).

Bambusa oldhamii Munro, 1868

Forma biológica: Arborescente/Hasta de 20 m de altura (tallo).

Distribución: Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bambú (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: los tallos cuentan con las cualidades necesarias para uso en la construcción de estructuras (CONAFOR, 2009).

Bambusa vulgaris Schrad. ex J. C. Wendl., 1808

Sinónimo(s): *Bambusa vulgaris* var. *vittata* Rivière & C. Rivière, 1878

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Hierba/Hasta de 20 m de altura (tallo).

Distribución: Baja California, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bacau (Mayo/SON); bacáu (Mayo/SON); bambú (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; MOR; SLP; SON; VER); bambú patamba (Español/MÉXICO; SLP); bambú rayado (Español/VER); bambú verde (Español/PUE); bish (ND/CHIS); caña de otate (Español-Náhuatl/VER); cupamu (Tarasco/MÉXICO; MICH); otate (Náhuatl/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS; VER); sacaú (ND/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción de vivienda como son muros, ventanas y puertas, cercas, quioscos, andamios, manufactura de muebles, tubos de riego, cañas de pescar, cestos, brochas, es importante fuente celulósica para la fabricación de pulpa y papel. **Usos potenciales:** es factible de utilizarse para la obtención de pulpa para papel (Anaya, 1989; Mejía-Saulés & Dávila, 1992; González de Cosío, 1997; Luna, 1997; Rodríguez *et al.*, 2010; Miranda, 2015a).

Coahuila. Usos actuales: en construcciones muy ligeras y en artesanía (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: en construcciones muy ligeras y en artesanía (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcciones muy ligeras y en artesanía (Stienen, 1990).

FAMILIA POACEAE

Guadua aculeata Rupr. ex E. Fourn., 1886

Sinónimo(s): *Bambusa aculeata* (Rupr. ex E. Fourn.) Hitchc., 1913

Forma biológica: Arborescente, Arbusto/Hasta de 20 m de altura (tallo).

Distribución: Chiapas, Puebla y Veracruz.

Nombre común: bambú (Español/VER); caña brava (Español/MÉXICO); carrizo (Español/VER); cu'xqui'hui' (Totonaco/PUE); jimba (ND/CHIS); matlok (Totonaco/VER); motlu-uk (ND/VER); otate (Náhuatl/MÉXICO; PUE; VER); tarro (Español/MÉXICO; PUE; VER); tarro amarillo (Español/VER).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. 0.59-0.66 g/cm³ (Zaragoza, 2012).

Veracruz. Verde: 0.473-0.561-0.668; seco: 0.483-0.483-0.605 (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Puebla. Verde: 162667 kg/cm²; seco: 202874 kg/cm² (Zaragoza, 2012).

Veracruz. Verde: 8.7-13.8-18.9 MPa; seco: 15.1-17.6-18.8 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: 16.3-20.9-30.4 MPa; seco: 23.4-24.1-46.14 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Ruptura (MOR)

Puebla. Verde: 314 kg/cm²; seco: 528 kg/cm² (Zaragoza, 2012).

Cortante

Puebla. Verde: 70.3-71.3 kg/cm²; seco: 84.9-97.6 kg/cm² (Zaragoza, 2012).

Veracruz. Verde: paralelo 4.4-5.6-6.2 MPa; seco: paralelo 7.7-10.3-11.6 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Puebla. Verde: 171158 kg/cm²; seco: 224894 kg/cm² (Zaragoza, 2012).

Veracruz. Verde: 13.8-16.8-19.5 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: 39.1-46.1-62.2 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Ruptura (MOR)

Puebla. Verde: 622 kg/cm²; seco: 733 kg/cm² (Zaragoza, 2012).

Veracruz. Verde: 59.7-66.3-89.2 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción de casas rurales, cercas, palapas, elaboración de escaleras, cimbras de construcción, cercado de fincas y artesanías. **Usos potenciales:** es factible de utilizarse en la obtención de pulpa para papel (Anaya, 1989; González de Cosío, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Londoño & Ruiz-Sánchez, 2014).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a excelente calidad y los tallos son secados bajo techo. **Usos actuales:** para vigas, alfardas, techo, cercas para casas, también para puertas, ventanas, sillas y camas, así como para la elaboración de bajereque (construcción rústica), también se utilizó para elaborar huacales, jaulas y cunas. **Usos potenciales:** construcción de viviendas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Guadua amplexifolia J. Presl, 1830

Sinónimo(s): *Bambusa amplexifolia* (J. Presl) Schult. f., 1830

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 20 m de altura (tallo).

Distribución: Campeche, Chiapas, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bambú (Español/CAM; VER); cana mansa (Español/MÉXICO); caña vaquera (Español/VER); jimba (ND/CAM); otate (Náhuatl/CAM; VER); tarro (Español/VER).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Verde: 0.427-0.476-0.546; seco: 0.360-0.419-0.475 (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Verde: 8.4-10.8-12.3 MPa; seco: 9.4-13.8-14.2 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: 17.5-22.4-26.5 MPa; seco: 19.5-23.0-29.5 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Cortante

Veracruz. Verde: paralelo 3.7-4.4-5.2 MPa; seco: paralelo 4.5-5.7-7.2 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Verde: 14.5-18.3-22.7 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: 46.7-55.5-67.5 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Verde: 77.0-90.9-102.1 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para hacer bastones, paredes, cercas, techos de habitaciones rústicas, construcción de casas, palapas y artesanías; se comercializa de forma internacional como "bambú de madera sólida", se ofrece en el mercado por sus características para diversos fines, reconociendo que la madera de los tallos es sólida (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Londoño & Ruiz-Sánchez, 2014).

Veracruz. Transformación: considerada de buena calidad y los tallos son secados bajo techo. **Usos actuales:** para vigas, alfardas, en los techos y cercas para casas, también para elaborar puertas, ventanas, sillas y camas. **Usos potenciales:** construcción de viviendas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Guadua angustifolia Kunth, 1822

Sinónimo(s): *Bambusa guadua* Humb. & Bonpl., 1808; *Guadua angustifolia* subsp. *angustifolia* Kunth, 1822

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 30 m de altura (tallo).

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bambú (Español/MÉXICO); bambú guadua (Español/PUE); matlok (Totonaco/MÉXICO); ojtatl (Náhuatl/MÉXICO); ójtatl (Náhuatl/MÉXICO); otate (Náhuatl/MÉXICO); tarro (Español/MÉXICO; PUE); tzájib (Huasteco/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la industria de la construcción. **Usos potenciales:** los tallos cuentan con las cualidades necesarias para uso en la construcción de estructuras (CONAFOR, 2009; Londoño & Ruiz-Sánchez, 2014).

Puebla. Usos actuales: en construcción, laminado, aglomerado, duelas para pisos, muebles, cimbras, se emplea para tutores, así como en artesanías (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

FAMILIA POACEAE

Guadua longifolia (E. Fourn.) R. W. Pohl, 1992

Sinónimo(s): *Arundinaria longifolia* E. Fourn., 1886; *Arthrostylidium spinosum* Swallen, 1938

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura (tallo).

Distribución: Campeche, Chiapas, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: caña de otate (Español-Náhuatl/VER); cañizo (Español/VER); jimba (ND/VER); otate (Náhuatl/VER).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la construcción de cercas y corrales, así como para techos, paredes, puertas, ventanas y escaleras de viviendas, también se extrae celulosa para la fabricación de pulpa para papel (Rodríguez *et al.*, 2010).

FAMILIA POACEAE

Guadua paniculata Munro, 1868

Sinónimo(s): *Chusquea spinosa* E. Fourn., 1885; *Bambusa paniculata* (Munro) Hack., 1903

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 11 m de altura (tallos).

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: otate amargo (Náhuatl-Español/JAL); otate amargoso (Náhuatl-Español/JAL).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción de casas, cercas, palapas y artesanías (Londoño & Ruiz-Sánchez, 2014).

Guadua tuxtensis Londoño & Ruiz-Sánchez, 2014

Forma biológica: Arborescente/Hasta de 20 m de altura (tallo).

Distribución: Veracruz.

Nombre común: caña verde (Español/VER); tarro (Español/VER).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: para construir cercos, paredes y palapas en la playa (Londoño & Ruiz-Sánchez, 2014).

Guadua velutina Londoño & L. G. Clark, 1991

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: guadua velouté (Francés/MÉXICO); otate (Náhuatl/VER); velvety guadua (Inglés/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

Tabasco. Verde: 0.391-0.430-0.492; seco: 0.418-0.475-0.563; seco: 0.420-0.473-0.488 (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Tabasco. Verde: 8.5-9.9-12.6 MPa; seco: 12.3-10.1-20.9 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Tabasco. Verde: 14.2-19.3-22.3 MPa; seco: 26.9-25.5-37.1 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Cortante

Tabasco. Verde: paralelo 4.0-4.2-4.8 MPa; seco: paralelo 4.5-6.8 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Tabasco. Verde: 15.4-17.3-19.6 MPa; seco: 14.8-18.2-21.1 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Tabasco. Verde: 47.6-51.2-61.7 MPa; seco: 38.6-50.1 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Ruptura (MOR)

Tabasco. Verde: 75.6-82.8-88.3 MPa; seco: 72.2-85.0-93.1 MPa (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos potenciales: construcción de viviendas (Ordóñez & Bárcenas-Pazos, 2014).

Olmeca recta Soderstr., 1982

Forma biológica: Arborescente/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: jimba (ND/VER).

Características macroscópicas

- Tallo

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chramesus tibialis* descortezan el tallo. Las larvas de *Hypothenemus eruditus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

Otatea acuminata (Munro) C. E. Calderón & Soderstr., 1980

Sinónimo(s): *Arundinaria acuminata* Munro, 1868; *Yushania acuminata* (Munro) McClure, 1973; *Yushania aztecorum* McClure & E. W. Sm., 1973; *Otatea aztecorum* (McClure & E. W. Sm.) C. E. Calderón & Soderstr., 1980; *Otatea acuminata* subsp. *aztecorum* (McClure & E. W. Sm.) R. Guzmán, Anaya & Santana, 1984

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 10 m de altura (tallo).

Distribución: Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: bambú (Español/MÉXICO); carrizo (Español/MÉXICO); otate (Náhuatl/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; PUE; QRO); otate dulce (Náhuatl-Español/JAL; MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para barandales y corrales, así como para paredes, puertas, techos y sillones (Rodríguez *et al.*, 2010).

Jalisco. Usos actuales: en la construcción de paredes y techos de casas rurales, también para muebles como sillas, bancos, principalmente para garrochas, mangos de escoba, canastos de todos tipos, soportes para castillos y juegos pirotécnicos, bastones y "burritas" de juguete, ganchos para corte de frutas, estacas de jardinería y horticultura (Anaya, 1989).

Michoacán. Usos actuales: en la construcción de paredes y techos de casas rurales, también para muebles como sillas, bancos, principalmente para garrochas, mangos de escoba, canastos de todos tipos, soportes para castillos y juegos pirotécnicos, bastones y "burritas" de juguete, ganchos para corte de frutas, estacas de jardinería y horticultura (Anaya, 1989).

Nayarit. Usos actuales: en la construcción de paredes y techos de casas rurales, también para muebles como sillas, bancos, principalmente para garrochas, mangos de escoba, canastos de todos tipos, soportes para castillos y juegos pirotécnicos, bastones y "burritas" de juguete, ganchos para corte de frutas, estacas de jardinería y horticultura (Anaya, 1989).

Querétaro. Usos actuales: para elaborar canastos, garrochas y mangos de escoba (Anaya, 1989).

Veracruz. Usos actuales: ampliamente en la construcción de paredes de las casas rurales, para elaborar canastos, garrochas y mangos de escoba (Anaya, 1989).

FAMILIA POACEAE

Otatea fimbriata Soderstr., 1983

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 6(-8) m de altura (tallo).

Distribución: Chiapas.

Nombre común: carrizo (Español/MÉXICO); mutu (ND/MÉXICO); otate de hoja ancha (Náhuatl-Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la construcción de corrales para aves, paredes de viviendas y sillas (Rodríguez *et al.*, 2010).

Phyllostachys bambusoides Siebold & Zucc., 1843

Forma biológica: Arborescente/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Veracruz.

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: se elaboran una gran variedad de artículos entre los que destacan los muebles (Rodríguez *et al.*, 2010).

FAMILIA POACEAE

***Rhipidocladum racemiflorum* (Steud.) McClure, 1973**

Sinónimo(s): *Arthrotylidium racemiflorum* Steud., 1854; *Merostachys racemiflora* (Steud.) E. Fourn., 1886

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 15 m de altura (tallo).

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: carricillo (Español/CHIS); chiquián (ND/MÉXICO); chiquilla (Español/VER); chiquión (ND/VER); chiquita (Español/VER); gui-yaa (Zapoteco/OAX); otate (Náhuatl/OAX); otatillo (Español/JAL; TAMS); pasto (Español/OAX).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para cercas, herramientas de trabajo como estacas, también para respaldos de sillas, sillones, alacenas, cunas y biombos, utensilios domésticos como charolas, revisteros, pantallas de lámpara y cortinas (Rodríguez *et al.*, 2010).

Veracruz. Usos actuales: como material secundario en la construcción de muebles y para elaborar artesanías, para elaborar cohetes y juegos pirotécnicos (Lesur, 2011).

DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA
CLASE MAGNOLIOPSIDA
FAMILIA ACANTHACEAE

***Aphelandra scabra* (Vahl) Sm., 1819**

Sinónimo(s): *Justicia scabra* Vahl, 1804; *Aphelandra deppeana* Schltl. & Cham., 1830; *Aphelandra fulgens* Decne., 1847; *Aphelandra haenkeana* Nees, 1847; *Aphelandra pectinata* Willd. ex Nees, 1847

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: añil cimarrón (Español/TAB); añilillo (Español/TAB); bisi che' (ND/CAM); cola de gallo (Español/CAM; VER); corremiento ik' (Español/QROO); chacanal (Maya/YUC); chak-kank'il-xiu (Maya/CAM; YUC); chook (Maya/QROO); flor de coyilillo (Español/VER); hoja de espanto (Español/TAB); k'antunun (Maya/QROO); palo blanco (Español/GRO); seelet xiiw (Maya/QROO); sucsumucuy (ND/OAX); sucsumucuy (ND/OAX); vara blanca (Español/GRO); vara de San José (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

***Bravaisia berlandieriana* (Nees) T. F. Daniel, 1988**

Sinónimo(s): *Onychacanthus berlandierianus* Nees, 1847; *Bravaisia tubiflora* Hemsl., 1886

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7.5 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: hoolob (ND/MÉXICO); hooloop (Maya/YUC); julub (ND/CAM); sak-hulub (Maya/MÉXICO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Verde grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Duramen**

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

***Bravaisia integerrima* (Spreng.) Standl., 1926**

Sinónimo(s): *Amasonia integerrima* Spreng., 1825; *Bravaisia floribunda* DC., 1838; *Androcentrum multiflorum* Lem., 1847

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: canacoite (ND/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); canacoíte (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); palo blanco (Español/GRO; MÉXICO); pinto pie (ND/CHIS); pintopie (ND/CHIS; TAB); pintopié (Español/CHIS; MÉXICO; TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo cremoso a pardo grisáceo; interna blanco a crema verdoso, que cambia a pardo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, suberificadas y protuberantes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Agridulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna quebradiza (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Ligeramente fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.45 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: adecuada para tableros y como madera barata (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Usos actuales: podría emplearse para tablas de cajas y usos similares (Miranda, 2015a).

Acer binzayedii Vargas-Rodriguez, 2017

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Nombre común: algodoncillo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris (Vargas-Rodríguez *et al.*, 2017).

Textura

Jalisco. Con largas crestas verticales (Vargas-Rodríguez *et al.*, 2017).

Acer negundo L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 23(-25) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acecincle (Español/MÉXICO); acecinte (ND/MEX; MÉXICO); acecintle (ND/VER); acer (Español/MÉXICO); ácer (Español/MÉXICO); acezintle (Español/CDMX; MEX; MÉXICO); amargoso (Español/MÉXICO); arce (Español/COAH; MÉXICO; VER); arce mexicano (Español/CHIS; MÉXICO); box-elder (Inglés/SON); ceibillo (Español/MÉXICO); fresnillo (Español/CDMX); fresno (Español/SLP); granado (Español/MÉXICO); icoj (ND/CHIS; MÉXICO); kantela (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); lelé (ND/MÉXICO; VER); maple (Español/CDMX; MÉXICO; NLE); negundo (Español/MÉXICO; VER); negundo mexicano (Español/CDMX; MÉXICO); palo blanco (Español/MÉXICO); palo de azúcar (Español/MÉXICO); palo de caballo (Español/MÉXICO); palo de vinagre (Español/MÉXICO); zarcillo (Español/MÉXICO; MICH); zilozóchitl (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo, gris, grisáceo o verdoso (Benítez *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2014b).

Textura

MÉXICO. Agrietada, en placas angostas (García & Aguirre-Rivera, 2011; Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2014b).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Michoacán. Amarillo pálido, con una mancha alargada rojo claro y café (López, 1997).

Grano

Ondulado

Michoacán.

Recto

Michoacán.

Olor

Michoacán. Ligero a cacahuete al humedecerla (López, 1997).

Sabor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Michoacán. Muy fina (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Benítez *et al.*, 2004); 0.416 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Michoacán. Peso mediano (0.50) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Benítez *et al.*, 2004).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para barriles, cajas, acabado de interiores, pulpa para papel, en la elaboración de tableros de madera aglomerada, herramientas de mano, muebles baratos y en construcción rústica (González de Cosío, 1997; Benítez *et al.*, 2004; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014).

***Acer pseudoplatanus* L., 1753**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Ciudad de México y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: falso plátano (Español/CDMX); sicomoro (Español/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco con ligeras tonalidades amarillentas (Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco con ligeras tonalidades amarillentas (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. No durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.7 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (4.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (7.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 0.508-0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.64 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.22 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (55 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (4.7) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (13000 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (100 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene buen atornillado y clavado, presenta secado normal, alto riesgo de torsión y agrietamiento. **Usos potenciales:** se recomienda para productos arqueados y torneados, gabinetes (muebles de alta gama), instrumentos musicales, instrumentos de cuerda (fondo y estuche), ebanistería interior, pisos, chapas y marquetería (González de Cosío, 1997; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014; Gérard *et al.*, 2017).

Michoacán. Usos actuales: para tapa, brazo y cabeza de violines y violas finas, también para brazo y cabeza de violoncelo y contrabajo, así como para fondo, costilla y chapa de la palma de guitarra clásica, y también para filetes, yardas y punto de cruz de guitarra clásica y de estudio (Guridi & García, 1997).

Acer saccharum Marshall, 1785

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: álamo (Español/MÉXICO); álamo plateado (Español/MÉXICO); algodóncillo (Español/GRO; MÉXICO); arce (Español/MÉXICO; MICH); arce mexicano (Español/MÉXICO); big-tooth maple (Inglés/CHIH; SON); encino haya (Español/CHIH; SON); haya (Español/CHIH); maple (Español/MÉXICO; MICH); maple de azúcar (Español/MÉXICO); maple sacarino (Español/MÉXICO); ojo de pájaro (Español/MICH); palo azúcar (Español/SON); palo de azúcar (Español/NLE; SON).

Nombre comercial: sugar maple, alamo plateado, hard maple (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o pardo gris (Lesur, 2011; Zavala & Fonseca, 2014).

Textura

MÉXICO. Lisa en individuos jóvenes, agrietada y escamada con la edad (Lesur, 2011; Zavala & Fonseca, 2014).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco marfil levemente rojizo (Silva *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café rojizo, gris pardo claro (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva *et al.*, 2010).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy susceptible (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Insectos

MÉXICO. Muy susceptible (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Recto

MÉXICO.

Tamaulipas.

Olor

MÉXICO. No característico (Silva, 2008).

Sabor

MÉXICO. No característico (Silva, 2008).

Textura

MÉXICO. Mediana, fina y uniforme (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o suave, acentuado y muy decorativo "bird's eye maple" (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.94) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 4.90 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 2.8 %; total (0 % de CH): 4.8 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.56 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 9.50 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 6 %; total (0 % de CH): 10 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (8.37 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 14.90 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.67 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: media (0.56 g/cm³) (Fuentes, 1998); verde: 900-1000 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.68-0.80 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 520 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.560 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tamaulipas. Básica: 0.52 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.17 % (Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.35 % (Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 54-59 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 12-16 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral (26-29 N/mm²) (Silva *et al.*, 2009).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); alta (lateral: 1010 kg) (Fuentes, 1998); 12-15 % de CH: 6-7 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (126000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); 12-15 % de CH: 12500-13500 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 665 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1005 kg/cm²) (Fuentes, 1998); 12-15 % de CH: 109-121 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es excelente para trabajar con herramientas manuales y máquinas, sin embargo, tiende a quemarse con el uso de herramientas desafiladas, es fácil o presenta buen aserrado, cepillado, lijado y rajado, fácil de moldurar y mortajar, presenta excelente acabado y alto pulimiento, fácil de laquear y pegar, retiene bien clavos y tornillos, se seca lentamente al aire libre, sin defectos severos, se requieren programas de secado técnico moderadamente suaves y requiere procesamiento rápido para evitar daños por hongos. **Usos actuales:** para pisos residenciales e industriales de tráfico pesado, duelas para canchas deportivas y salones de baile, muy utilizada para elaborar muebles de lujo, paneles, teclados de piano, torneados, esculturas, tacones y plataformas de zapatos. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales como pisos de tránsito bajo y paneles, así como para elaborar muebles de alta calidad, instrumentos musicales, chapa decorativa, muebles y gabinetes de trabajo, pulpa para papel, cajas y embalajes, durmientes, algunos árboles producen madera con veteado decorativo carácter valorado para chapas (González de Cosío, 1997; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; FSC, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Mark *et al.*, 2014).

Michoacán. Usos actuales: para tapa, fondo, brazo y cabeza de violines y violas finos, así como para fondo y costilla de guitarra clásica (Guridi & García, 1997).

Tamaulipas. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado, cepillado y moldurado, así como pobre lijado. **Usos potenciales:** por su textura y dureza uniformes, resistencia mecánica, facilidad de trabajo y acabado, junto con su hilo recto y color agradable es idónea para pisos sujetos a severas condiciones de abrasión como los de fábricas y duelas donde se practica boliche, baile, patinaje y squash (López & Ortega, 1989; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996).

Saurauia angustifolia Turcz., 1858

Sinónimo(s): *Saurauia anisopoda* Turcz., 1858; *Saurauia leucocarpa* var. *stenophylla* Buscal., 1912; *Saurauia leucocarpa* var. *angustifolia* (Turcz.) Buscal., 1921; *Saurauia leucocarpa* f. *veranii* Buscal., 1921

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café verdoso a café claro (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Fisurada irregularmente o rugosa (Keller, 2005).

Saurauia aspera Turcz., 1858

Sinónimo(s): *Saurauia aspera* f. *delessertiana* Buscal., 1916; *Saurauia englesingii* Standl., 1929; *Saurauia perseifolia* Standl. & Steyerl., 1947

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: baba de toro (Español/CHIS); ma-do-chay (Chinanteco/OAX); mado-chay (ND/MÉXICO); madotza (ND/OAX); mameyito (Español/MÉXICO; OAX); mo-dotzá (Chinanteco/OAX); mo-do-tzá (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mokepi (Mixe/OAX); palo de moco (Español/MÉXICO; OAX); palo de moquillo (Español/OAX); pipicho (Español/MÉXICO; OAX); shkayano (ND/OAX); shka-ya-no (Mazateco/OAX); shraytsi (Mixe/OAX); taga-tzego (ND/MÉXICO); yaga tzego (Zapoteco/OAX); yagatsego (ND/OAX); ya-ga-tse-go (Zapoteco/OAX); yaga-tzego (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Pardo-grisáceo pálido (Schultes, 1940).

Veracruz. Pardo-grisáceo pálido (Soejarto, 1984).

- **Duramen**

Color

Oaxaca. Blanco (Schultes, 1940).

Veracruz. Blanquecino (Soejarto, 1984).

Textura

Veracruz. Fibrosa (Soejarto, 1984).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Blanda (Schultes, 1940).

Veracruz. Blanda (Soejarto, 1984).

Saurauia cuchumatensis Standl. & Steyerl., 1947

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café o café oscuro (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Rugosa (Keller, 2005).

Saurauia kegeliana Schltdl., 1853

Sinónimo(s): *Saurauia pauciserrata* Hemsl., 1878; *Saurauia intermedia* Buscal., 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: capulín (Español/MÉXICO); duraznillo (Español/CHIS; MÉXICO); moco (Español/MÉXICO); moquillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café verdoso a café claro (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Surcada (Keller, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Saurauia leucocarpa Schltdl., 1836

Sinónimo(s): *Saurauia barbiger* Hook., 1841; *Saurauia pedunculata* var. *pringleana* Buscal., 1912; *Saurauia pseudopringlei* Buscal., 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: ixlava (ND/MÉXICO; VER); pipicho (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Estriada y rugosa (Keller, 2005).

Endémica

Saurauia madrensis B. T. Keller & Breedlove, 1981

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: moquillo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Sulcada profundamente, estriada o rugosa (Keller, 2005).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Acosta & González-Espinosa, 2011).

Endémica

Saurauia matudae Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: barba de toro (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café a café rojizo (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Estriada a rugosa (Keller, 2005).

Saurauia oreophila Hemsl., 1878

Sinónimo(s): *Saurauia latipetala* Hemsl., 1878; *Saurauia pauciflora* Rose, 1903; *Saurauia subalpina* Donn. Sm., 1906; *Saurauia pauciflora* var. *ghiesbreghtii* Buscal., 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: ajoj (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); ajoj te' (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Gris a café claro (Keller, 2005).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes de color amarillo o naranja, a lo largo de todo el tronco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

Chiapas. Surcada a profundamente sulcada (Keller, 2005).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Baja (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Endémica

Saurauia pustulata G. E. Hunter, 1966

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café rojizo oscuro (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Ligeramente surcada (Keller, 2005).

Saurauia rubiformis Vatke, 1876

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas y Tabasco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café claro (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Estriada (Keller, 2005).

Saurauia scabrida Hemsl., 1878

Sinónimo(s): *Saurauia nelsonii* Rose, 1903; *Saurauia villosa* var. *scabrida* Buscal., 1913; *Saurauia villosa* var. *macrantha* Buscal., 1913; *Saurauia cana* B. T. Keller & Breedlove, 1981

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acalama (ND/HGO); acaluma (ND/MÉXICO); ajoj (Tzotzil/CHIS); almendrillo (Español/MÉXICO; VER); calama (ND/MÉXICO; QRO); cerbatana (Español/MÉXICO); ixtlahuatl (ND/MÉXICO; VER); jop te che (Lacandón/CHIS); kaxlan ajoj te' (Tzotzil/CHIS); mameycillo (Español/MÉXICO; QRO); mameyito (Español/MÉXICO; VER); moco (Español/MÉXICO); moco blanco (Español/MÉXICO; VER); moquillo (Español/MÉXICO; VER); muk'ul ahoh (ND/CHIS; MÉXICO); nistamalillo (ND/MÉXICO; SLP); pipicho (Español/MÉXICO; VER); ts'een xixte' (Huasteco/MÉXICO); zapotillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno; interna crema que cambia a pardo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Café claro a café (Keller, 2005).

Querétaro. Café claro a gris (Steinmann, 2002).

Veracruz. Pardo (Conejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. A veces produce, es transparente y pegajoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa finamente fisurada; interna carnosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Estriada y sulcada (Keller, 2005).

Querétaro. Finamente fisurada (Steinmann, 2002).

Veracruz. Rugosa, fisurada o escamada (Conejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Saurauia selerorum Buscal., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Sulcada (Keller, 2005).

***Saurauia serrata* DC., 1822**

Sinónimo(s): *Leucothea serrata* Moc. & Sessé ex DC., 1822; *Davya serrata* Moc. & Sessé ex DC., 1824; *Coriaria cuneifolia* Sessé & Moc., 1887 [1890]; *Saurauia reticulata* Rose, 1903; *Saurauia pedunculata* var. *fluviatilis* Buscal., 1912; *Saurauia pedunculata* var. *reticulata* (Rose) Buscal., 1912; *Saurauia pedunculata* var. *strigillosa* Buscal., 1912; *Saurauia pseudopedunculata* Buscal., 1913; *Saurauia pseudopringlei* var. *fluviatilis* Rose ex Buscal., 1913; *Saurauia fluviatilis* Rose ex Buscal., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: almendrillo (Español/SIN); cucharilla (Español/MEX); mamey (Español/COL; JAL); mameyito (Español/MÉXICO; OAX); mameyito blanco (Español/MÉXICO; OAX); moquillo (Español/MÉXICO; OAX); níspero (Español/GRO; MÉXICO); pipicho (Español/OAX); ya nxhey (Zapoteco/OAX); ya'a nxhey (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Estado de México. Recto (Aguilar-Rodríguez, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Pardo (González-Villarreal, 2002b).

Estado de México. Externa café rojizo; interna crema y cambia a pardo al oxidarse (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Olor

Estado de México. Fragante (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Jalisco. Lisa (González-Villarreal, 2002b).

Estado de México. Externa finamente fisurada; interna carnosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Gris rosáceo claro, frecuentemente con veteado café (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Mediano (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Café grisáceo con tonalidades rojizas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano

Irregular

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 500 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana y peso mediano (0.50) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Saurauia villosa DC., 1822

Sinónimo(s): *Leucothea villosa* Moc. & Sessé ex DC., 1822; *Davya villosa* Moc. & Sessé ex DC., 1824; *Obelanthera melastomacea* Turcz., 1847; *Saurauia obelanthera* Turcz., 1858; *Saurauia villosa* var. *hahnii* Buscal., 1913; *Saurauia pseudopeduncularis* Buscal., 1913; *Saurauia speluncicola* R. E. Schult., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: ajob (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); barba de toro (Español/CHIS; MÉXICO); barbas de toro (Español/CHIS); mameyito (Español/OAX); pipicho (Español/OAX); shka-ya-no (Mazateco/OAX); to-no (Mazateco/OAX); tzoni (Zoque/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café oscuro (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Estriada (Keller, 2005).

Saurauia yasicae Loes., 1896

Sinónimo(s): *Saurauia laevigata* Triana & Planch., 1862; *Saurauia smithiana* Buscal., 1912; *Saurauia leucocarpa* var. *smithiana* Buscal., 1912; *Saurauia herbert-smithii* Rusby, 1920; *Saurauia belizensis* Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: fron sin boca (Español/VER); lengua de vaca (Español/CHIS); melaza (Español/MÉXICO; VER); palo colorado (Español/MÉXICO; VER); palo de agua (Español/CHIS); shoni (ND/CHIS); shoñi (ND/CHIS); shoñí (ND/CHIS); tepechín (ND/MÉXICO); tepechinene (ND/VER); tepechines (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Sinuoso (Barajas-Morales, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café oscuro a rojizo o negruzco; interna amarillento cambiando a rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Keller, 2005).

Veracruz. Externa moreno oscuro, rojizo, moreno parduzco, pardo a pardo rojizo; interna pardo (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Chiapas. Prominentes (Keller, 2005).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Chiapas. Externa fuertemente fisurada, las fisuras forman escamas grandes que con el tiempo se desprenden o ligeramente surcada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Keller, 2005).

Veracruz. Externa de aspecto muy irregular y áspero con fisuras también muy irregulares que provocan la caída de pedazos alargados, o fisurada someramente, se desprende en escudos pequeños e irregulares o bien rugosa a fisurada; interna fibrosa (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardo rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Crema (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Mediano a bajo (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Pardo rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Pardo rojizo más o menos homogéneo o pardo rojizo claro (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Irregular

Veracruz.

Ondulado

MÉXICO. Pronunciadamente (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Pronunciadamente (Barajas-Morales, 1980).

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico o apenas perceptible (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Fina o áspera (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Apenas perceptible (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.44 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.435 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 400-470 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Ligeramente pesada o mediana (0.47) (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997); 0.40-0.47 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Mediana o medianamente dura a blanda (Barajas-Morales, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** en carpintería en general y construcciones de interiores. **Usos potenciales:** para cimbra o para trabes, vigas, columnas, pilotes o puentes; de aserrado fácil, aunque probablemente de poca duración (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veracruz. **Transformación:** de aserrado fácil, aunque probablemente de poca duración. **Usos actuales:** en carpintería en general y para construcción de interiores (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Saurauia zahlbruckneri Buscal., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café (Keller, 2005).

Textura

Chiapas. Rugosa, surcada con grandes cicatrices de hojas (Keller, 2005).

Achatocarpus nigricans Triana, 1858

Sinónimo(s): *Achatocarpus mexicanus* H. Walter, 1909; *Ampelocera hondurensis* Donn. Sm., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: espino blanco (Español/VER); huasicuco (ND/MICH); limoncillo (Español/COL; CHIS; OAX); limonché (ND/CAM; TAMS); palo dulce (Español/MÉXICO; OAX; VER); pimientillo (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris pardusco (Martínez-García, 1985).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo verdoso (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para durmientes (Miranda, 2015b).

Iresine arbuscula Uline & W. L. Bray, 1896

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: carne de gallina (Español/VER); palo de agua (Español/CHIS); palo de tinta (Español/VER); palo tinta (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Pardo o pardo amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Pequeñas, dispersas, más anchas que largas y de color pardo (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Abundantes (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 480 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.48 (Barajas-Morales, 1987).

***Amphipterygium adstringens* (Schltdl.) Standl., 1923**

Sinónimo(s): *Hypopterygium adstringens* Schltdl., 1844; *Juliania adstringens* (Schltdl.) Schltdl., 1844

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8.5(-15) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: coachalalate (ND/MICH; OAX); cuacha (ND/MÉXICO); cuachachalat (ND/GRO); cuachalala (ND/MÉXICO; OAX; PUE); cuachalalá (Español/GRO; JAL; MÉXICO; OAX; PUE); cuachalalate (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE); cuachalalatl (ND/MÉXICO); cuachalalote (Español/MÉXICO); cuachalate (ND/OAX); cuachinalá (ND/MÉXICO; OAX); cuauchachalatl (Náhuatl/MÉXICO); cuauchalalá (ND/MÉXICO; NLE; OAX; PUE); cuauchalalate (ND/OAX; PUE); cuauchalalatl (ND/PUE); cuauchalalote (ND/PUE); cuauchalolote (ND/OAX); cuauchalote (ND/MÉXICO); chacualalate (ND/MÉXICO); chalalacojtlí (ND/GRO); chalalatlí (ND/GRO); huachinango (Español/OAX); kojchalalajtlí (ND/GRO); macerán (Español/GRO; MÉXICO); mapi cerán (ND/JAL); mapicerán (ND/JAL); maticerán (ND/MICH); matixeran (Tarasco/Purépecha/MÉXICO; MICH); matixerán (Tarasco/MÉXICO; MICH); mitixeran (ND/MÉXICO); muaxalaxlitli (Náhuatl/MOR); nun (ND/OAX); nün (Huave/OAX); pacueco (ND/MÉXICO; MICH); pacheco (Español/MICH); palo de rosa (Español/MÉXICO; OAX); palo santo (Español/MÉXICO); quetchalalatl (ND/MÉXICO; MICH); sumac (ND/GRO); volador (Español/MÉXICO; PUE); ya'a cuachalala (Zapoteco/OAX); yaga yala (Zapoteco/OAX); yalaguitu (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yala-guitu (Zapoteco/OAX); yuaxalaxlitli (Náhuatl/MOR).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Generalmente torcido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Generalmente torcido (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café rojizo claro, grisáceo o moreno grisáceo a gris plomizo; interna crema rosado a rosa, rosa-rojizo o guinda a crema que depende del sexo y época del año (Martínez, 2007; Mejía, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Externa rojo oscuro o café rojizo a café oscuro; interna café rojizo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Externa rojizo a café con tonos plateados o rojo oscuro; interna varía de amarillo crema a rojizo o café rojizo claro (Orduño, 1998; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Grisáceo-rojizo (Medina-Lemos, 2000; Aguilar-Santelises & García, 2004).

Puebla. Grisáceo-rojizo o grisáceo (Medina-Lemos, 2000; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Blanco cremoso, extremadamente astringente y de olor picante (Mejía, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Morelos. Resinoso abundante (Orduño, 1998).

Oaxaca. Látex lechoso (Medina-Lemos, 2000; Aguilar-Santelises & García, 2004).

Puebla. Látex lechoso (Medina-Lemos, 2000).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, circulares, protuberantes y pálidas (Martínez, 2007; Mejía, 2011; Estrada, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Circulares algunas, dispersas y de color grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Circulares (Dorado *et al.*, 2012).

Olor

Morelos. Ligeramente a limón (Orduño, 1998).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Niembro-Rocas, 1986; Aguilar-Santelises & García, 2004).

Morelos. Muy astringente (Orduño, 1998).

Textura

MÉXICO. Externa ornamentada, muy áspera y variable con grandes proyecciones suberificadas que le dan apariencia acostillada, y lisa en otras, compacta y dura, o bien lisa con grandes escamas engrosadas y suberificadas; interna fibrosa (Báez, 2007; Martínez, 2007; Mejía, 2011; Estrada, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Externa lisa, con áreas de aspecto muy áspero y variable, con verrugas características, compacta, dura y con grandes proyecciones suberificadas que le dan apariencia espinosa o acostillada en algunas áreas, lisas en otras; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa, de aspecto áspero y variable, grandes proyecciones suberificadas, que dan apariencia acostillada en algunas áreas y lisa en otras (Orduño, 1998; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Lisa, en ocasiones con crecimiento del ritidoma, formando protuberancias semejantes a las del género *Ceiba* (Medina-Lemos, 2000; Aguilar-Santelises & García, 2004).

Puebla. Lisa, en ocasiones con crecimiento del ritidoma, formando protuberancias semejantes a las del género *Ceiba* (Medina-Lemos, 2000).

• Albura

Color

MÉXICO. Crema claro a crema rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Café grisáceo a amarillo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Café grisáceo a amarillo claro (Orduño, 1998).

Olor

MÉXICO. Picante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Poco lustroso (Martínez, 2007).

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Poco lustroso (Orduño, 1998).

Color

MÉXICO. Café-olivo pálido (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Café grisáceo a amarillo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Café grisáceo a amarillo claro (Orduño, 1998).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Jalisco.

Morelos.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Martínez, 2007).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. No característico (Orduño, 1998).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente dulce o no característico cuando seco (Record & Hess, 1943; Martínez, 2007).

Jalisco. Ligeramente dulce (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Ligeramente dulce (Orduño, 1998).

Textura

MÉXICO. Mediana o gruesa (Record & Hess, 1943; Martínez, 2007).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Mediana (Orduño, 1998).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligeras (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.41 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); ligeras (Martínez, 2007); 0.410 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 410 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.41 (Barajas-Morales, 1987); ligeras (0.39) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Ligeras (0.39) (Orduño, 1998).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Martínez, 2007).

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Blanda (Orduña, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar y buen acabado. **Usos potenciales:** es adecuada para la fabricación de envases ligeros y palos de paleta (Record & Hess, 1943; Orduña, 1998; Dorado *et al.*, 2012; García & Linares, 2013).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: es adecuada para la fabricación de envases ligeros y palos de paleta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: para la construcción (Dorado *et al.*, 2012).

***Anacardium occidentale* L., 1753**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: jocote marañón (Español/CHIS); marañón (Español/GRO; MÉXICO; QROO; TAB); marañón (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; MICH; QROO; TAB; VER); marañona (Español/OAX); noix cajou (ND/MÉXICO); nuez de la India (Español/MÉXICO; VER); pajuil (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café o gris; interna blancuzco a castaño (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Exudado

MÉXICO. Savia lechosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Lenticelas

MÉXICO. Dispersas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Sabor

MÉXICO. Interna amarga y astringente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Textura

MÉXICO. Externa suave, con toscas fisuras longitudinales o agrietada; interna gruesa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Sensible o susceptible al daño ocasionado por insectos (Salaya *et al.*, 2003).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Sensible o susceptible (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Termitas

MÉXICO. Sensible o susceptible en madera cosechada (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.44 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.410-0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la manufactura de trapiches, horcones, postes, cercas, utensilios domésticos en general, implementos agrícolas como yugos, mangos para herramientas como serrotes y formones, muebles, embarcaciones, cajas para empaque, eje de ruedas, finas incrustaciones de muebles y carpintería en general (Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Astronium graveolens Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Astronium fraxinifolium* Schott ex Spreng., 1827; *Astronium konzattii* S. F. Blake, 1918; *Astronium zongolica* Reko, 1918; *Astronium mirandae* F. A. Barkley, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: aderno (Español/MÉXICO); amargoso (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); cero (ND/MÉXICO); ciruelo (Español/MÉXICO); copaiba (ND/MÉXICO; OAX); copaiva (Español/MÉXICO; OAX); copiaba (ND/MÉXICO); culebra (Español/MÉXICO); culebro (Español/COL; JAL); culinché (Maya/VER); culinzis (Maya/MÉXICO); chaperla (ND/CHIS; MÉXICO; OAX); chaperlo (ND/MÉXICO); egateado (ND/OAX); gateado (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; VER); gateado galán (Español/MÉXICO; OAX; VER); jobillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB); jocotillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; VER; YUC); k' ulinche' (Maya/CAM); kingwood (Inglés/MÉXICO); k'ulesiis (Maya/CAM); k'ulich che (ND/QROO); k'ulim che' (Maya/MÉXICO); k'ulimche' (Maya/QROO); kulinché (Maya/MÉXICO); k'ulinché (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; VER; YUC); kulinsis (ND/QROO); oaki de cera (ND-Español/CHIS; GRO); palo culebra (Español/MÉXICO); palo de aro (Español/JAL); palo de cera (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH); palo de culebra (Español/CHIS; GRO; MÉXICO); palo de fierro (Español/MÉXICO); palo mulato (Español/MÉXICO); ron rón (ND/CHIS); ronrón (ND/CHIS); roron (ND/CHIS); rosadillo (Español/VER); sangólica (Español/MÉXICO); sangualico (ND/OAX); songolica (Español/OAX); tsists (ND/QROO); usipon (ND/CHIS; MÉXICO); usipón (ND/CHIS); usipoon (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); vaga-biche (ND/OAX); vaga-viche (ND/OAX); xkukin (ND/QROO); xkukin tsits (Maya/MÉXICO); yagabiche (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-biche (Zapoteco/OAX); yagubiche (Zapoteco/OAX); zangolica (ND/OAX); zongolica (Español/MÉXICO; OAX).

Nombre comercial: Gonzalo Alvez, goncalo alves, palo mulato, muiracatiara, kingwood, tigerwood (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Jenkins *et al.*, 2012; Horne, 2013; Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto o irregular (Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris pardo o gris claro con manchas amarillentas a blancuzcas o claro; interna crema a amarillo pálido o crema claro a crema amarillento (Alatorre *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa grisáceo o gris-pardo con manchas amarillentas y blancuzcas; interna crema o crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Jalisco. Manchada o moteada con áreas verde o café rojizo y crema en las cicatrices que dejan las escamas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa gris pardoso con manchas amarillas y blanquecinas; interna crema claro a crema amarillento o amarillo (Masés, 2007; Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

Veracruz. Gris oscuro con manchas amarillentas y blancuzcas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Látex incoloro y glutinoso o resinoso transparente y pegajoso, con sabor a trementina, tiene olor fuerte y nauseabundo, a trementina, agrídulce y agradable o bien semejante a la resina de pino (Echenique-Manrique, 1970; Alatorre *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Resinoso transparente y pegajoso, con olor y sabor a trementina (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Oaxaca. Resinoso, transparente y pegajoso (Masés, 2007).

Veracruz. Resina transparente y pegajosa con olor a trementina (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, protuberantes y morenas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Abundantes, protuberantes y morenas (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Jalisco. De color blanquecino, en abundantes hileras verticales (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Abundantes, protuberantes, grises o morenas (Masés, 2007; Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

Olor

MÉXICO. A trementina (Vázquez *et al.*, 2017).

Oaxaca. A trementina (Masés, 2007).

Sabor

MÉXICO. A trementina (Vázquez *et al.*, 2017).

Oaxaca. A trementina (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, se desprende en pedazos conchudos o redondeados, dejando zonas festonadas que crean una apariencia manchada; interna granulosa y quebradiza (Alatorre *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa lisa o escamada, desprendiéndose en pedazos conchudos; interna granulosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Jalisco. Escamada con áreas lisas, las escamas son coriáceas de forma irregular a circular y ligeramente desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa escamada o lisa, exfolia en placas; interna granulosa o quebradiza (Masés, 2007; Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

Veracruz. Escamada, desprendiéndose en pedazos conchudos, con marcas realzadas y abundantes (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Gris, blanco grisáceo, café-blanco, crema muy claro o amarillo pálido con jaspeaduras grises, negras o rojas, ya sea fresca o seca (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Silva; 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo pajizo o amarillo pálido con jaspeaduras grises, negras y rojas (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Amarillo pardusco (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Olor

MÉXICO. A trementina (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veteado

Chiapas. Ligeramente pronunciado (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco, bajo o medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. Opaco, poco o mediano (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Color

MÉXICO. Claro, crema muy claro, rojizo, rojo pardo, café rosado, café anaranjado, café rosado a café amarillento, café rojizo a café oscuro, café rojizo a rojo con franjas angostas y anchas que van del café oscuro a casi negro, o bien castaño rojizo con bandas negras cuando está fresca, y se torna, café, rojo, café rojo o café rojizo oscuro con franjas casi negras cuando se ha puesto un tiempo a la intemperie (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Rojo (5YR5/6), café rojizo con tonalidades amarillentas o castaño rojizo con bandas negras y tonalidades amarillas (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Castaño rojizo, rojo algo purpúreo o pardo rojizo, generalmente con vetas casi negras (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy resistente a hongos de pudrición blanca y café, durable o muy durable (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Humedad

MÉXICO. Durable (Echenique-Manrique, 1970).

Insectos

MÉXICO. Durable, resistente a *Lyctus*, susceptible a escarabajos de la familia Lyctidae y Bostrychidae (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Altamente resistente, resistente, durable o moderadamente resistente (Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Altamente resistente (Bárcenas-Pazos, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Oblicuo

MÉXICO.

Campeche.

Ondulado

MÉXICO. Ocasional (Silva, 2009).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana, mediana o uniforme (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Media heterogénea (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Mediana o fina y uniforme (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Miranda, 2015b).

Veteado

MÉXICO. Suave, pronunciado, atractivo, hermoso, llamativo y expresivo causado por bandas de parénquima marginal y bandas irregulares longitudinales oscuras (Record & Hess, 1943; Chudnoff,

1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Pronunciado o suave (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Irregular, más oscuro que el duramen, casi negro (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 8832 MPa; radial 901 MPa; tangencial 801 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3193 m/s; radial 1020 m/s; tangencial 962 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.96) (Fuentes, 1998); baja (1.62); 0 % de CH: media (1.83-1.96) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 1.8 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Bajo (1.3) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980).

Radial

MÉXICO. 4 % (Chudnoff, 1980); 4.69 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 3.80 % (Fuentes, 1998); total: 3.80-4.69 %; 12 % de CH: 0.95 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); total (0 % de CH): 3.8-4.7 %; normal (12 % de CH): 1.0-1.8 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (3.80 %); media (5.13 %); muy alta (7.46 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (4.3 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Total: media (4.69 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Parcial: 0.9-14.6 %; total: alto (4.7 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 2.06 %; total: 7.46 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Tangencial

MÉXICO. 7.6 % (Chudnoff, 1980); 8.12-8.6 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 7.46 % (Fuentes, 1998); total: 7.46-8.6 %; 12 % de CH: 2.06 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); total (0 % de CH): 7.3-8.2 %; normal (12 % de CH): 2.1-4.8 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (3.80 %); media (7.46 %); alta (9.39 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (7.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Total: media (8.12 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Parcial: 1.6-16.7 %; total: mediano (6.3 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 0.95 %; total: 3.80 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Volumétrica

MÉXICO. 10 % (Chudnoff, 1980); media (10.4-13.13 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.28 % (Fuentes, 1998); total: 10.40-11.28 %; 12 % de CH: 2.49 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); baja (11.28 %); 0 % de CH: media (13.17 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (13.13 %) (Huerta & Becerra, 1974); 10.4 % (Camacho, 1988).

Chiapas. Parcial: 2.3-10.2 %; total: mediano (11.1 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 2.49 %; total: 11.28 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. 0.800 g/cm³ (INIF, 1977); pesada a muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); alta (Aranda *et al.*, 1983); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.72 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.73 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (760 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.85-0.95 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.052 g/cm³; 12 % de CH: 0.94 g/cm³; básica: pesada a muy pesada (0.73 g/cm³) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); verde: 1050-1150 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.80-0.95 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 720-774 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.730-1.200 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 961 kg/m³ (Horne, 2013); básica: alta (0.720-0.730 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.774 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.80 (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Básica: excesivamente pesada (0.80) (Huerta & Becerra, 1974); muy pesada (1.17 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. Exageradamente pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979); 57 % de CH: excesivamente pesada (0.76) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); básica: 800 kg/m³ (Torelli, 1994); muy pesada (0.72) (Bárceñas-Pazos, 1995); básica: 0.61 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996); pesada (1300 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Jalisco. 1.20 (Barajas-Morales, 1987).

Quintana Roo. Básica: 800 kg/m³ (Torelli, 1994).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular a poco estable (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.19 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.37 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (131280 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 171864 kg/cm²; 12 % de CH: 238320.6 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); CH>PSF: media (131300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. 57 % de CH: muy alto (131280 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 151000 kg/cm²; 12 % de CH: 167000 kg/cm² (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 310.06 kg/cm²; 12 % de CH: 617.0.7 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. 57 % de CH: 386 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 386 kg/cm²; 12 % de CH: alto (576 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (385-386 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 6580 psi; 12 % de CH: 10320 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (490-492 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 397.47 kg/cm²; 12 % de CH: 860.30 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 71-115 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: alta (76 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 57 % de CH: alto (492 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 467 kg/cm²; 12 % de CH: alto (787 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 787 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 141.86 kg/cm²; 12 % de CH: 327.73 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. 57 % de CH: alto (90 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 90 kg/cm²; 12 % de CH: alto (135 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (508-510 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 139 kg/cm² (Fuentes, 1998); media (paralela: 474-475 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 14-16 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 57 % de CH: alto (118 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 118 kg/cm²; 12 % de CH: alto (136 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 136 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 32-39 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: 1910 lb; seco: 2160 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); alta (lateral: 1045 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (lateral: 640 kg), alta (transversal: 755-756 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: radial 160.50 kg, tangencial 164.28 kg, transversal 177.59 kg; 12 % de CH: radial 239.22 kg, tangencial 270.34 kg, transversal 339.30 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: lateral 7.8-11.0 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); seco: lateral 1850 lb (Horne, 2013).

Chiapas. 57 % de CH: alto (lateral: 640 kg; transversal: 599 kg) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: perpendicular 641 kg; paralelo 582 kg; 12 % de CH: muy alto (perpendicular: 836 kg), mediano (paralelo: 794 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: extremos 794 kg, lateral 836 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: dura (6.1) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Campeche. 10.75 % de CH: dura (6.61) (Huerta & Becerra, 1974); muy dura (Camacho, 1988).

Chiapas. Exageradamente dura o dura (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1940 psi; 12 % de CH: 2230 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: alta (167000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (131070 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 132688 kg/cm²; 12 % de CH: 196743.4 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); CH>PSF: alta (131100 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 12400-19700 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (16500 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 57 % de CH: alto (131070 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 124000 kg/cm²; 12 % de CH: alto (158000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 963 kg/cm² (Fuentes, 1998); verde: 574.17 kg/cm²; 12 % de CH: 1178.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. 57 % de CH: 636 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 602 kg/cm²; 12 % de CH: alto (963 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (635-636 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 12140 psi; 12 % de CH: 16620 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: alto (1546 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (935 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 96-165 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (96 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 57 % de CH: alto (935 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 937 kg/cm²; 12 % de CH: alto (1395 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 1395 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 2.50 kg/cm²; 12 % de CH: 2.10 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 115-162 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 57 % de CH: 3.4283 tg.m/probeta (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 3.30 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (3.48 kg-cm/cm³) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 61.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.45 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.54 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.20) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar con herramientas manuales y maquinaria tradicional, fácil de trabajar con sierras de dientes de estelita o carburo de tungsteno y cuchillas carburadas, difícil aserrado, clavado y atornillado, por lo que requiere taladrado previo, fácil torneado, presenta cepillado y torneado pobre, excelente para el moldurado, taladrado y escopleado, buena a excelente para lijar, mortajar, barrenar y atornillar, buen clavado, difícil pegado con adhesivo, se valora como madera preciosa y es de excelente calidad, puede dársele un acabado muy liso, tiene secado moderadamente difícil a difícil, su ritmo va de rápido a moderado o normal, al aire libre es muy lento y desarrolla defectos moderados, especialmente grietas, alabeos, rajaduras y ligero riesgo de deformación, es difícil de pegar y tiene un pulido alto. **Usos actuales:** de excelente calidad, durable, de veteado atractivo y es muy apreciada para fabricar mobiliario fino, gabinetes de lujo y de alta calidad y construcciones locales, así como para madera aserrada, artesanías, chapa rebanada decorativa, chapa para triplay, madera terciada, piezas aserradas, quillas, embarcaciones, construcción pesada exterior y estructuras de larga duración como postes, vigas y armazones, duelas machimbradas, escaleras, pisos, parquet, bobinas, artículos torneados y textiles, aisladores, mangos de herramientas, lanzaderas, armazones, colillas de culata de billar, durmientes, cercas, ebanistería, acabados internos, marquetería, cuchillería, tablilla, en decoración y para clisés de imprenta y aisladores; considerada como una madera tropical de las más bonitas. **Usos potenciales:** por su densidad, veteado, bello pulido y facilidad de torneado, se recomienda para la fabricación de artículos para la industria textil (como lanzaderas), artículos finos torneados o tallados a mano, mangos de cubiertos, navajas, brochas, soportes de cepillos, arcos para flechas, tacos de billar, bolos de boliche, mangos para cepillos y herramientas resistentes a impactos como mangos de martillos, palas y hachas, para artesanías en general, también para la fabricación de arcos para contrabajo, artículos deportivos, culatas para armas de fuego, carretes aislados, aisladores, instrumentos en general, carpintería pesada, decoración, muebles de interior, instrumentos musicales, paneles, ebanistería exterior e interior, chapas, cubiertas, esculturas, marquetería así como para duela, parquet, recubrimiento de pisos y partes de vehículos, huellas de escalera, pisos en general, durmientes para el metro o ferrocarril, es fuerte y adecuada principalmente para la construcción y en segundo lugar para muebles finos y de alta calidad; puede emplearse como sustituto de la

madera de ebony (*Diospyros* spp.) y rosewood (*Dalbergia* spp.). **Usos no recomendados:** el polvo que se genera al trabajar la madera, puede producir erupciones en la piel de inmediato o tiempo después (Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Zavala-Zavala, 1978; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Rzedowski, 2006; FSC, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Jenkins *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Usos actuales: para construcciones pesadas, permanentes y de casas, fabricación de muebles finos, gabinetes, duela, durmientes, chapa, torneados, lanzaderas, bobinas, armazones y madera aserrada. **Usos potenciales:** para artículos deportivos, como tacos para billar, bolas y bolos para boliche, así como para artesanías, culatas de fusil, escaleras, carretería, aisladores, artículos torneados, puertas, marcos para puertas y ventanas, pasamanos y descansos para escaleras, decoración de interiores, de auditorios iglesias y estudios (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado, cepillado y moldurado, así como regular lijado, hermoso pulimiento, fácil de tornear, es muy difícil de aserrar y de rápido secado al aire libre. **Usos actuales:** muy apreciada para chapa de muebles finos de lujo, mangos de cuchillos y navajas en sustitución de la madera de granadillo. **Usos potenciales:** se propone para mangos de herramientas, ebanistería, construcción con pilotes, estructuras, columnas, vigas, entre otros (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Bárcenas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Hernández, 1999; Miranda, 2015b).

Jalisco. Usos actuales: para la fabricación de muebles finos, puertas, decoración de interiores y para artículos deportivos (Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Oaxaca. Usos actuales: por el atractivo de su veteado se utiliza para la elaboración de muebles finos de alta calidad (Masés, 2007).

Tabasco. Usos actuales: para construcción rural y muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Transformación: es considerada como de buena a regular calidad, la cortan en luna llena o menguante y es secada bajo techo. **Usos actuales:** para muebles, como mesas, taburetes, sillas y camas, también para interiores de casa, para vigas, alfardas, tabla, pared, puertas y marcos de ventanas, así como para postes para cerca y puertas para ganado (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

FAMILIA ANACARDIACEAE

Attilaea abalak E. Martínez & Ramos, 2007

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Campeche y Quintana Roo.

Nombre común: abal ak (Maya/MÉXICO); ciruela agria (Español/MÉXICO); ciruela tortuga (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris; interna rojo (Martínez & Ramos, 2007).

Lenticelas

MÉXICO. Circulares y blanquecinas (Martínez & Ramos, 2007).

Comocladia mollissima Kunth, 1824**Sinónimo(s):** *Comocladia engleriana* Loes., 1895**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.**Distribución:** Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.**Nombre común:** cachimba (ND/CHIS); cachimbo (ND/CHIS); cinco negrito (Español/CHIS); cinco negritos (Español/CHIS); chinté (ND/CHIS); hincha huevos (Español/COL; SIN); hinchahuevos (Español/JAL); jaya (ND/CHIS); jayá (Zoque/CHIS); paliet tiec (Huave/OAX); petlaltía colorada (Español/PUE); quitatián (ND/CHIS); teclate (Náhuatl/PUE); teclatia (ND/MOR); teclatilla (Náhuatl/GRO; MOR); tetatatlán (ND/OAX); tetatlán (ND/OAX); tetlatia (ND/GRO; MÉXICO); titatián (ND/CHIS); titián (ND/CHIS).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Jalisco.** Café rojizo muy oscuro, casi negro, las escamas superficiales pueden verse en un tono gris más claro (Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Exudado****Jalisco.** Resina color crema muy irritante, al oxidarse cambia a negro y se deposita en las escamas dando aspecto de quemada a la corteza (Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Textura****Jalisco.** Escamada, muy áspera con escamas grandes alargadas, rectangulares, con su extremo inferior redondo y desprendido, entre éstas se presentan también otras escamas muy pequeñas, irregulares y abundantes (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color**Chiapas.** Blanco amarillento (Rodríguez, 1985).**Durabilidad****MÉXICO.** Las larvas de *Ataxia alpha*, de *Estoloides chamelae* y de *Lagocheirus undatus* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Lustroso (Rodríguez, 1985).

Color

Chiapas. Rojo o pardo rojizo (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Grano

Irregular

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

Chiapas. Fina y uniforme (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.79 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.790 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 790 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Muy pesada (1.1) (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Jalisco. 0.79 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura o muy dura (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Guerrero. Dura (Fonseca & Medina-Lemos, 2012).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Transformación: es algo difícil de trabajar, pero toma brillante pulimento y es muy durable.

Usos actuales: es de buena calidad, fuerte y se usa para incrustaciones y se considera muy buena para horcones de casas (Miranda, 2015a).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Endémica

Cyrtocarpa edulis (Brandege) Standl., 1923

Sinónimo(s): *Tapirira edulis* Brandege, 1900; *Cyrtocarpa edulis* var. *edulis* (Brandege) Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: ciruela (Español/BCS); ciruelo (Español/BCS; MÉXICO); ciruelo cimarrón (Español/BCS); ciruelo de monte (Español/BCS); ciruelo silvestre (Español/BCS); chunique (ND/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Gris claro (Fonseca, 2005; Turner *et al.*, 2005).

Textura

Baja California Sur. Lisa o algo rugosa y no exfoliante (Fonseca, 2005; Turner *et al.*, 2005).

Cyrtocarpa kruseana R. M. Fonseca, 2005

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6(-9) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco y Nayarit.

Nombre común: copalcojote (ND/JAL); majahua (Español/GRO); majahua de venado (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Rojo a café rojizo (Fonseca, 2005; Fonseca & Medina-Lemos, 2012).

Jalisco. Rojo vino muy oscuro, cubierta con una capa semitransparente gris claro (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Escasa resina de color rojo sangre (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Guerrero. Abundantes (Fonseca, 2005).

Jalisco. Dispersas de color gris (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Guerrero. Lisa y exfoliante (Fonseca, 2005; Fonseca & Medina-Lemos, 2012).

Jalisco. Lisa, con desprendimiento de pequeñas y finas laminillas de la capa (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

***Cyrtocarpa procera* Kunth, 1824**

Sinónimo(s): *Dasycarya mexicana* Liebm., 1854; *Tapirira purpusii* Brandegee, 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-12) m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: árbol de chupandía (Español/OAX); baricoca (Español/GRO; MICH); capaleocate (ND/MICH); ciruelillo (Español/OAX); coco de cerro (Español/GRO; MÉXICO; MICH); copal (Español/MÉXICO); copalcocote (ND/GRO; JAL; OAX); copalcojote (ND/GRO; JAL; OAX; PUE); copaljojote (ND/GRO; MÉXICO); copalxocote (ND/GRO); copalxócotl (Náhuatl/MÉXICO); chucumpun (ND/GRO); chucumpún (ND/GRO; MÉXICO); chupandia (ND/OAX; PUE); chupandía (Español/GRO; MEX; MÉXICO; OAX; PUE); chupandilla (Español/MÉXICO); chupandillo (ND/OAX; PUE); chupandío (ND/MÉXICO; OAX; PUE); machocote (Español/OAX); maxocote (ND/OAX); palo de chupandía (Español/OAX); verraco (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Guzmán & Cruz, 2014).

Guerrero. Gris (Fonseca & Medina-Lemos, 2012).

Estado de México. Gris oscuro (Cabrera *et al.*, 1998).

Oaxaca. Gris o gris rojizo con manchas blanquecinas, o bien blanquecino a plateado (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008; Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

Puebla. Gris o gris rojizo con manchas blanquecinas, o bien blanquecino a plateado (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008; Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

Lenticelas

Oaxaca. Dispersas y escasas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dispersas y escasas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Olor

Oaxaca. Dulce cuando está fresca (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dulce cuando está fresca (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Ligeramente astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Lisa, no exfoliante (Guzmán & Cruz, 2014).

Guerrero. Lisa a ligeramente rugosa (Fonseca & Medina-Lemos, 2012).

Oaxaca. Lisa o escamada, con escamas irregulares y algunas áreas rugosas y lisas, no exfoliante (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

Puebla. Lisa o escamada, con escamas irregulares y algunas áreas rugosas y lisas, no exfoliante (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco rosáceo a rojizo muy claro, o bien, gris claro o rosáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco rosáceo a rojizo muy claro, o bien, gris claro o rosáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Cactopinus spinatus* barrenan los tallos muertos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

MÉXICO. Púrpura (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Oaxaca. Café rojizo claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Ondulado

Oaxaca.

Puebla.

Olor

MÉXICO. Fuerte (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Textura

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Medianamente pesada (0.48) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.48) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Niembro-Rocas, 1986; Aguilar-Santelises & García, 2004).

Oaxaca. Moderadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Moderadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para hacer pequeñas imágenes y otros artículos (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: en la construcción, para juguetes y artesanías. **Usos potenciales:** podría ser empleada para incrustaciones y piezas pequeñas que requieran acabado fino (Casas *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Usos actuales: en la construcción, para juguetes y artesanías. **Usos potenciales:** podría ser empleada para incrustaciones y piezas pequeñas que requieran acabado fino (Casas *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Malosma laurina (Nutt.) Nutt. ex Abrams, 1917

Sinónimo(s): *Rhus laurina* Nutt., 1838; *Lithraea laurina* (Nutt.) Walp., 1842; *Toxicodendron laurinum* (Nutt.) Kunze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua y Sonora.

Nombre común: laurel (Español/MÉXICO); lentisco (ND/BCS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café pardo con tinte rosado (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar y muy buen acabado. **Usos no recomendados:** sin posibilidades comerciales (Record & Hess, 1943).

***Mangifera indica* L., 1753**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: manga (Español/MÉXICO); mangal (Español/OAX); mango (Español/CAM; CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QROO; TAB; TAMS; VER; YUC); mango caramelo (Español/MÉXICO); mango criollo (Español/MÉXICO; OAX; PUE; VER); mango de manila (ND/MÉXICO); mango durazno (Español/MÉXICO); mango jobo (Español/MÉXICO); mango manila (Español/MÉXICO); mango manzana (Español/MÉXICO); mango pájaro (Español/MÉXICO); mango pescado (Español/PUE); mango petacón (Español/PUE; TAB); mango piña (Español/VER); mango rosa (Español/MÉXICO); möncocuábitl (Náhuatl/MOR); u pam (Chontal/TAB); ya mang (Zapoteco/OAX); ya'a mang (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: mango (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Tamaulipas. Recto (Villegas *et al.*, 2003).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo cuando es joven y al madurar casi negro o grisáceo café (Aguilar-Santelises & García, 2004; Brokaw *et al.*, 2011).

Morelos. Oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Resina (Niembro-Rocas, 1986).

Lenticelas

Puebla. Blancas prominentes (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Olor

MÉXICO. Aromático (Niembro-Rocas, 1986).

Textura

MÉXICO. Lisa y ligeramente agrietada cuando joven y al madurar rugosa o profundamente agrietada (Aguilar-Santelises & García, 2004; Brokaw *et al.*, 2011).

Morelos. Fisurada y áspera (Dorado *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Moreno grisáceo, café claro con venas grises o café oscuro (Aguilar-Santelises & García, 2004; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable (Gérard *et al.*, 2017).

Humedad

MÉXICO. Poco resistente (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Ondulado

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 13211 MPa; radial 7917 MPa; tangencial 1094 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4469 m/s; radial 3460 m/s; tangencial 1286 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.5 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (4.2 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Pequeña (6.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: media (560 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 560-591 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.480-0.680 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.63 % de CH: media (0.591 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.76 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.25 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (29150 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (295 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (370 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: moderada (71 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (145 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (263 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: media (lateral: 491 kg), media (transversal: 571 kg) (Sotomayor, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.7) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Suave (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (91613 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: baja (12250 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (590 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (754 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: moderada (82 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: buen clavado y atornillado, secado rápido a normal, ligero riesgo de deformación y agrietamiento. **Usos actuales:** para fabricar muebles, chapa, triplay, pisos, artículos torneados, culatas para armas de fuego, decoración de interiores, carrocerías y cajas para té. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos torneados, carpintería pesada e interior, encofrado, cajas y cajones, chapas para madera contrachapada, paneles, muebles empotrados o móviles, molduras y pisos (Niembro-Rocas, 1986; Villegas *et al.*, 2000; INEGI, 2001; FSC, 2007; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Usos actuales: para fabricar muebles (Gutiérrez, 2003).

Estado de México. Usos actuales: se orienta básicamente para la construcción de casas, muebles, postería y herramientas (Rubí *et al.*, 2014; Martínez *et al.*, 2015).

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Tabasco. Usos actuales: en la construcción de instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Cabrera, 2011; Sánchez, 2012).

Tamaulipas. Usos actuales: para elaborar artesanías (Villegas *et al.*, 2003).

Metopium brownei (Jacq.) Urb., 1908

Sinónimo(s): *Terebinthus brownei* Jacq., 1760; *Rhus metopium* L., 1759

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Jalisco, Nuevo León, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: black poisonwood (Inglés/MÉXICO); boox cheechem (Maya/CAM); box cheché (ND/MÉXICO); box chechem (Maya/MÉXICO; QROO); boxcheche (ND/MÉXICO); boxcheché (Maya/MÉXICO; YUC); cabalchechem (ND/MÉXICO); cabalchechen (ND/MÉXICO); cabal-chechén (Maya/YUC); cochinitillo (Español/MÉXICO); chachin (ND/MÉXICO); checham (ND/MÉXICO); cheche negro (ND/CAM); chechem (Lacandón/MÉXICO; QROO; YUC); chechém (ND/QROO); chechem negro (Lacandón-Español/CAM; MÉXICO; QROO); chechém negro (ND-Español/MÉXICO; QROO); chechen (ND/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chechén (ND/CAM; MÉXICO; QROO; TAB; VER; YUC); chechén negro (Español/MÉXICO; YUC); chechum (ND/MÉXICO); cheechem (Maya/CAM; MÉXICO); chee-chem (ND/QROO); cheechem negro (Maya-Español/QROO); ixte' (Chol/CAM); kabab cheechem (Maya/MÉXICO); kabal chechem (ND/MÉXICO); kabal chechen (ND/MÉXICO); kabal'chechem (Maya/MÉXICO; YUC); kabal-chechen (Maya/MÉXICO; YUC); kabal-chechén (Maya/YUC); kakab chechem (ND/QROO); madera de barco (Español/MÉXICO); palo de rosa (Español/MÉXICO; QROO; YUC).

Nombre comercial: chechem, chechen, che che'en, poisonwood, black poisonwood, caribbean rosewood, checham (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris parduzco a moreno oscuro o café rojizo; interna rosado (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Quintana Roo. Café oscuro (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Exudado

MÉXICO. Sumamente cáustico, que se pone negro al contacto con el aire (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; PRODESIS, 2008; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2012).

Campeche. Resina cáustica que puede causar afecciones dérmicas en personas sensibles (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Resina cáustica, se pone negro al secar y puede causar afecciones dérmicas en personas sensibles (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Protuberantes (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada en pedazos rectangulares; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; PRODESIS, 2008; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Quintana Roo. Escamada, se desprende en placas (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco, castaño claro, castaño pálido o crema rosado (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Café crema rosado (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Castaño muy pálido, casi blanco, crema rosado, con jaspeaduras verdes y rosas, o bien café crema rosado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Camacho, 1988).

Quintana Roo. Alto o poco (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Color

MÉXICO. Café, café claro, rojo, distintas tonalidades de amarillo a castaño rojizo, rojizo oscuro y negro, castaño oscuro, grisáceo y verde olivo o bandas café rojizo oscuro, verde oscuro a café dorado pálido (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Camacho, 1988, Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Café rojizo amarillento, con vetas de tinte pardo a anaranjado o rojizo oscuro (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Café oscuro con bandas de tinte de pardo a rojizo oscuro, o con bandas de castaño rojizo oscuro, negras, verdes, y castaño claro, dando un conjunto de tonos dorados, o bien café rojizo amarillento, con vetas de tinte pardo a anaranjado o rojizo oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Es muy susceptible al ataque de hongos (Forster *et al.*, 2002).

Campeche. Moderadamente durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Moderadamente durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Insectos

MÉXICO. Resistente a *Lyctus*, susceptible a los de la madera seca (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Termitas

MÉXICO. Resistente o susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. Resistente (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Resistente (Richter *et al.*, 2012).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Susceptible (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Quintana Roo.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Camacho, 1988).

Campeche. No característico cuando se seca (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. No característico cuando se seca (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Richter *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico o picante (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Camacho, 1988).

Quintana Roo. Picante (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme, mediana heterogénea, fina o media (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Camacho, 1988; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Mediana a gruesa (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Fina, mediana a gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Camacho, 1988; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Pronunciado y acentuado muy atractivo (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Pronunciado y acentuado muy atractivo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Richter *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 18846 MPa; radial 9862 MPa; tangencial 1881 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4866 m/s; radial 3520 m/s; tangencial 1537 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: alta (2.27) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): mala (3.0) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): mala (3.0) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. 4 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: baja (3.30 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): 0.9 % (Richter *et al.*, 2012)

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 0.9 % (Richter *et al.*, 2012)

Tangencial

MÉXICO. 7 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: media (7.50 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): 2.6 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 2.6 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 10 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: baja (10.80 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Pesada (53 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 0.850 g/cm³ (INIF, 1977); alta (Aranda *et al.*, 1983); semipesada (Camacho, 1988); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.80 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: baja (370 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 0.74-1.2 g/cm³; 12 % de CH: 0.803 g/cm³; seco: 1.009 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 711-800 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.590-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: alta (0.698 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Pesada (CONAFOR, 2012); verde: 1226 kg/m³; 12 % de CH: alta (radial: externa 0.890 g/cm³, interna 0.725 g/cm³, media 0.807 g/cm³); anhidro: 0.779 g/cm³; básica: 0.698 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Básica: 770 kg/m³ (Torelli, 1994).

Quintana Roo. Básica: 770 kg/m³ (Torelli, 1994); básico: 0.799 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003); básica: muy alta (Vester & Navarro-Martínez, 2007); pesada (CONAFOR, 2012); verde: 1226 kg/m³; 12 % de CH: alta (radial: externa 0.890 g/cm³, interna 0.725 g/cm³, media 0.807 g/cm³); anhidro: 0.779 g/cm³; básica: 0.698 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Pesada (CONAFOR, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Campeche. Máximo: regular (2.3); diferencial: bueno (2.0) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: regular (2.3); diferencial: bueno (2.0) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

Campeche. Máximo: 3.3 %; diferencial: 0.15 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 3.3 %; diferencial: 0.15 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

Campeche. Máximo: 7.5 %; diferencial: 0.30 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 7.5 %; diferencial: 0.30 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 10.8 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 10.8 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 163680 kg/cm²; 12 % de CH: 224893.50 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); CH>PSF: baja (67300-67320 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: 11830 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: 11830 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 295.30 kg/cm²; 12 % de CH: 582.30 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (130 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (180 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 378.54 kg/cm²; 12 % de CH: 811.83 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. 12 % de CH: alta (57 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (57 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 127.11 kg/cm²; 12 % de CH: 287.64 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (175 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 119-120 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 16 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 16 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

Campeche. 12 % de CH: media (lateral, radial: 46 N/mm²; lateral, tangencial: 43 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 80 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (lateral, radial: 46 N/mm²; lateral, tangencial: 43 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 80 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (lateral: 1200 kg; transversal: 1500 kg) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy baja (lateral: 180-181 kg), baja (transversal: 213-215 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: radial 143.81 kg, tangencial 147.20 kg, transversal 159.13 kg; 12 % de CH: radial 209.96 kg, tangencial 237.27 kg, transversal 297.80 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

ND

MÉXICO. Dura o semidura (Record & Hess, 1943; Camacho, 1988).

Campeche. Dura (CONAFOR, 2012).

Quintana Roo. Muy alta o dura (Vester & Navarro-Martínez, 2007; CONAFOR, 2012).

Yucatán. Dura (CONAFOR, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (69290-69300 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 124838 kg/cm²; 12 % de CH: 182986.60 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. 12 % de CH: muy bajo (tangencial: 9858 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: muy bajo (tangencial: 9858 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 540.20 kg/cm²; 12 % de CH: 1096 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (245 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (425-426 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 935.90 kg/cm²; 12 % de CH: 1686 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. 12 % de CH: media (tangencial: 87 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (tangencial: 87 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: 2.08 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. 9 a 11 % de CH: muy baja (tangencial: 44 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Verde: 3.606 kg-cm/cm³; seco (16.0 % de CH): 2.795 kg-cm/cm³ (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003); 9 a 11 % de CH: muy baja (tangencial: 44 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 55.57 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.46 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.53 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.16) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar, es fácil de cepillar, moldurar, mortajar, lijar, torneare y atornillar, es difícil de aserrar, presenta excelente lijado y barrenado, excelente o buen torneado, buen aserrado, cepillado y rajado, moderado aserrado, secado muy lento y con problemas, con acanalamientos principalmente en las superficies radiales, grietas internas, aunque no de consideración, es fácil de doblar, elástica y estable. **Usos actuales:** en construcción rural (armazones) y construcción pesada, considerada de excelente calidad, durable y extremadamente resistente por ello se ha destinado para fabricar muebles finos y de lujo, gabinetes, duelas, lambrín, pisos, traviesas, tablonos de puentes, triplay, posee un veteado bastante exótico que se ha aprovechado para la fabricación de chapas para madera terciada decorativa, carpintería y en ebanistería en general, también se ha usado en la fabricación de mangos de herramientas, postes telefónicos y de cercas, partes de molinos, pisos de camiones, puertas y ventanas, pilotes, radios de rueda, mazas de carreta, en artículos artesanales torneados y esculpidos e instrumentos musicales. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como pisos, muebles de alta calidad, artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, cuencos, mangos de cuchillos, artesanías, arcos de contrabajo y violonchelo, y la albura podría ser utilizada para fabricar muebles, además es una especie con posibilidades comerciales. **Usos no recomendados:** una limitante para el uso de esta especie ha sido en muchas ocasiones las afecciones dérmicas que causa su resina cáustica, incluso en el aserrío de la madera provoca intensas alergias y afecciones en las vías respiratorias (Record & Hess, 1943; INIF, 1977; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999;

Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; PRODESIS, 2008; Lesur, 2011; Jenkins *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Transformación: buena, tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen cepillado con defectos mínimos debido al hilo entrecruzado, buen corte con defectos mínimos presenta quemaduras por fricción y astillamiento del canto interior, muy buen barrenado, buen escopleado con ligera lanosidad en aristas de corte, muy buen moldurado, secado natural bajo techo muy lento, con acanalamiento en las superficies radiales, muchas grietas internas, aunque no de consideración. **Usos actuales:** en rollo para aserrío, así como para construcción de casas, durmientes, muebles, molduras, carpintería, mangos de herramientas, lambrín, duela, parquet y chapa. **Usos potenciales:** se recomienda para ebanistería fina, chapas rebanadas decorativas para muebles de alta calidad, parquet machihembrado de pequeñas dimensiones, pisos de ingeniería, muebles de jardín, escaleras (escalones enlistonados), molduras, artículos decorativos para interiores, artesanía y marquetería, no debe emplearse en el exterior, solo en interiores. **Usos no recomendados:** el aserrín afecta la piel y las vías respiratorias, contiene extraíbles potencialmente tóxicos para personas sensibles, por lo cual no se debe emplear en artículos de cocina ni para joyas en contacto con la piel (Chi, 2009; CONAFOR, 2012; Espinoza, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Transformación: buena, tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen cepillado con defectos mínimos debido al hilo entrecruzado, buen corte con defectos mínimos presenta quemaduras por fricción y astillamiento del canto interior, muy buen barrenado, buen escopleado con ligera lanosidad en aristas de corte, muy buen moldurado, secado natural bajo techo muy lento, con acanalamiento en las superficies radiales, muchas grietas internas, aunque no de consideración. **Usos actuales:** para aserrío, durmientes de ferrocarril, en tablas, en trozas o para palizada (postes de madera) que sirven para la construcción de palapas en la zona turística de las costas del norte de Quintana Roo, muebles de alta calidad, molduras, mangos de herramientas, pinceles, lambrín, duela, parquet, chapa y artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para ebanistería fina, chapas rebanadas decorativas para muebles de alta calidad, parquet machihembrado de pequeñas dimensiones, pisos de ingeniería, muebles de jardín, lambrín, escaleras (escalones enlistonados), molduras, esculturas, construcciones de pisos, techos, puertas, ventanas, armazones para casas rurales, artículos decorativos para interiores y exteriores, artesanía y marquetería, no debe emplearse en el exterior, solo en interiores. **Usos no recomendados:** el aserrín afecta la piel y las vías respiratorias, contiene extraíbles potencialmente tóxicos para personas sensibles, por lo cual no se debe emplear en artículos de cocina ni para joyas en contacto con la piel (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Moreno, 2003; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Santos-Jiménez *et al.*, 2005; ITTO, 2006; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Lara, 2009; 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: para muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Yucatán. Transformación: algo difícil de trabajar manualmente y con máquinas, catalogada muy buena para moldurado y escopleado, el atornillado requiere taladrado previo. **Usos actuales:** por su durabilidad se ocupa en duelas, pisos (parquet y lambrín), también para muebles, molduras, mangos de herramientas y chapa. **Usos no recomendados:** el aserrín provoca irritación de ojos y piel (INIF, 1977; Rico-Gray *et al.*, 1991; INEGI, 2001; Lesur, 2011; CONAFOR, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Mosquitoxylum jamaicense Krug & Urb., 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canolté (Tzeltal/CHIS); carbonero (Español/MÉXICO; VER); cedrillo (Español/CHIS; MÉXICO); ciruelillo (Español/MÉXICO); jobillo (Español/MÉXICO; VER); nictaa (ND/CHIS; MÉXICO); nukux kan or (Lacandón/CHIS); pajulte (ND/MÉXICO); pajulté (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); pajutle (ND/CHIS; MÉXICO); paljulté (ND/CHIS; MÉXICO); palo de jay (Español-ND/CHIS); tze-jacuy (Zoque/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Interna rojizo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Pardo rojizo con tonos rojizos o amarillentos (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Externa pardo-rojizo; interna rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Resina olorosa o savia blanca (Record & Hess, 1943; Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Transparente (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Olor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Sabor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Débilmente fisurada (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada, formando escudos irregulares pequeños; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Lisa a escamada o levemente fisurada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Gris amarillento (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pardo verdoso, grisáceo o pardo amarillento, con tonalidades verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Color

MÉXICO. Rosa con un profundo rojo anaranjado y rayas amarillas o bien blanco (Record & Hess, 1943; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Pardo verdoso, grisáceo, pardo amarillento o crema pardo, con tonalidades verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Ligero (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme o media (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Irregular (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.09) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.25); media (1.83-2.09) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Bajo (1.5) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980).

Radial

MÉXICO. 4.37 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 6.76 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.63 %); muy alta (6.76-7.64 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 0.9-20.7 %; total: alto (4.4 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 3.12 %; total: 7.64 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Tangencial

MÉXICO. 6.74 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 7.64 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (6.76-7.64-8.50 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 2.1-20.7 %; total: mediano (6.7 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 3.65 %; total: 6.76 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Volumétrica

MÉXICO. 4.15 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 11.33 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (11.33 %); media (11.73-12.74 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 3.5-15.9 %; total: mediano (11.1 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 2.85 %; total: 11.33 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943); básica: alta (0.58 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (610 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 591 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.580-0.590 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Medianamente pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979); 51 % de CH: muy pesada (0.61) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); pesada (0.59) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (119040 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 51 % de CH: mediano (74120 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 110000 kg/cm²; 12 % de CH: 162000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 51 % de CH: 272 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 266 kg/cm²; 12 % de CH: alto (500 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (272 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (321 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 51 % de CH: mediano (321 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 355 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (694 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 694 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 51 % de CH: mediano (27 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 42 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (102 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (321 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. 113 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (paralela: 310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 51 % de CH: mediano (123 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 103 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (113 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 113 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. Media (lateral: 634 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 309 kg), media (transversal: 513 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 51 % de CH: mediano (lateral: 309 kg; transversal: 373 kg) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: perpendicular 341 kg; paralelo 464 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 641 kg; paralelo: 722 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: extremos 722 kg; lateral 641 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943); semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Medianamente dura (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (134000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (122230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 51 % de CH: alto (122230 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 97000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (133000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 728 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (580 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 51 % de CH: 580 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 421 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (728 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (1213 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (947 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 51 % de CH: alto (947 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 738 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1200 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 1200 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

Chiapas. 51 % de CH: 4.7285 tg.m/probeta (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 4.15 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (3.53 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no muy fácil de trabajar, pero con acabado suave. **Usos potenciales:** se recomienda para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, construcción de interiores como marcos, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimientos, lambrín, duela, parquet, huellas de escalera y pisos en general. **Usos no recomendados:** sin posibilidades comerciales (Record & Hess, 1943; Fuentes, 1998).

Chiapas. Transformación: no es fácil de trabajar, pero toma buen acabado, es difícil de aserrar y moderadamente rápido el secado al aire libre. **Usos actuales:** para construcción de casas. **Usos potenciales:** se recomienda para construcción en general, usos estructurales en exteriores, para la construcción con pilotes, para mangos de herramientas, productos torneados, carpintería en general y ebanistería, y bates de béisbol (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980; Bárceñas-Pazos, 1995; Durán, 1999; Hernández, 1999).

Pachycormus discolor (Benth.) Coville, 1911

Sinónimo(s): *Schinus discolor* Benth., 1844; *Veatchia cedrosensis* A. Gray, 1885; *Veatchia discolor* Brandegee, 1889

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California y Baja California Sur.

Nombre común: árbol del elefante (Español/BCN; BCS); árbol elefante (Español/BCN; BCS; MÉXICO); Baja California elephant tree (Inglés/BCN; BCS); copalquin (Español/BCN; BCS; MÉXICO); copalquín (Náhuatl/BCN; BCS; MÉXICO); elephant tree (Inglés/BCN; BCS); Magdalena elephant tree (Inglés/BCS); torote (Español/BCN; BCS; MÉXICO); torote blanco (Español/BCN; BCS; MÉXICO); Veatch elephant tree (Inglés/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Externa blanco-grisáceo a amarillento o bien ocre pálido; interna azul-verde (Eggl, 2004; Rebman & Roberts, 2012).

Baja California Sur. Externa blanco-grisáceo a amarillento o bien ocre pálido; interna azul-verde (Eggl, 2004; Rebman & Roberts, 2012).

Exudado

MÉXICO. Lechoso, que al secarse se compacta hasta formar una goma (Record & Hess, 1943).

Baja California. Resinoso, amarillento, rojizo, marrón y lechoso, o bien savia lechosa, transparente al secarse (Eggl, 2004; Rebman & Roberts, 2012).

Baja California Sur. Resinoso, amarillento, rojizo, marrón y lechoso, o bien savia lechosa, transparente al secarse (Eggl, 2004; Rebman & Roberts, 2012).

Textura

Baja California. Externa lisa, se desprende en capas papiráceas, o bien exfoliante en piezas papiráceas; interna esponjosa (Eggl, 2004; Rebman & Roberts, 2012).

Baja California Sur. Externa lisa, se desprende en capas papiráceas, o bien exfoliante en piezas papiráceas; interna esponjosa (León de la Luz & Coria, 1992; Eggl, 2004; Rebman & Roberts, 2012; León de la Luz *et al.*, 2014).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California. Blanda (Eggli, 2004).

Baja California Sur. Blanda (Eggli, 2004; León de la Luz *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California. Usos potenciales: es de utilidad para tallarla y elaborar artesanías (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Baja California Sur. Usos potenciales: es de utilidad para tallarla y elaborar artesanías (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Pistacia mexicana Kunth, 1824

Sinónimo(s): *Pistacia texana* Swingle, 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: achín (Zoque/CHIS); almácigo (Español/MÉXICO); antisco (ND/OAX); ashin (ND/MICH); copal (Español/MÉXICO); copalillo (Español/MÉXICO); entisco (ND/OAX; PUE); granadilla (Español/SLP); lantrisco (ND/GTO; MÉXICO; OAX); lentisco (ND/GTO; MÉXICO; NLE; OAX; TAMS); pistache (Español/MICH); pistacho mexicano (Español/JAL; NLE); ramón (Español/MÉXICO; OAX); soconante (ND/MÉXICO); socoya (ND/OAX; PUE); yaga biche (Zapoteco/OAX); yaga guela (Zapoteco/OAX); yaga guie gueii (Zapoteco/OAX); yaga guie-guei (Zapoteco/OAX); yaga laci (Zapoteco/OAX); yaga lachi (Zapoteco/OAX); yaga lazi (Zapoteco/OAX); yaga quie gueij (Zapoteco/OAX); yagagueigui (ND/MÉXICO); yaga-gueij (Zapoteco/OAX); yaga-guela (Zapoteco/OAX); yaga-guie (Zapoteco/OAX); yaga-gueigiei (Zapoteco/OAX); yaga-quie (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Oaxaca. Café rojizo con manchas más claras (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo con manchas más claras (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Oaxaca. Escasas, dispersas y de color rojizo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Escasas, dispersas y de color rojizo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Olor

Oaxaca. Ligeramente resinoso en fresco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente resinoso en fresco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Levemente astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Levemente astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. En placas cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Oaxaca. Lisa a ligeramente rugosa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Lisa a ligeramente rugosa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco cremoso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco cremoso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Chiapas. Amarillo (Miranda, 2015a).

Oaxaca. Café amarillento a verdoso muy claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café amarillento a verdoso muy claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Recto

Oaxaca.

Puebla.

Textura

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.83) (Abundiz, 1999; García, 2000; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.83) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para incrustaciones, mesas, telares, camas, largueros de carretas, así como labrada para varias vigas, horcones, soleras y tijeras de casas (Miranda, 2015a).

Pistacia vera L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta 5 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Morelos.

Nombre común: pistache (Español/MÉXICO; MOR); pistachero (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Rugosa (Lesur, 2011).

Endémica***Pseudosmodingium andrieuxii* (Baill.) Engl., 1881**

Sinónimo(s): *Smodingium andrieuxii* Baill., 1874; *Bursera karwinskii* Engl., 1883; *Pseudosmodingium multifolium* Rose, 1897; *Elaphrium karwinskii* (Engl.) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí.

Nombre común: copal espinazo (Español/PUE); hinchá huevos (Español/OAX; PUE); hinchador (Español/OAX); hinchahuevos (Español/OAX; PUE); petlacia (ND/OAX); pirú del cerro (Español/MÉXICO); pirulillo (Español/MÉXICO; QRO); teclate (Náhuatl/OAX; PUE); teltote blanco (Español/MÉXICO); tetlate (Náhuatl/OAX; PUE); tetlate blanco (ND/GRO; OAX; PUE); xhonguo (Otomí/MÉXICO); yaga-lache (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Oscuro (Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Oscuro (Téllez *et al.*, 2008).

Pseudosmodingium barkleyi Miranda, 1961

Forma biológica: Árbol/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Nombre común: cuajote (Español/GRO); tetlate (Náhuatl/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Rojizo (Fonseca & Medina-Lemos, 2012).

Textura

Guerrero. Exfoliante (Fonseca & Medina-Lemos, 2012).

***Pseudosmodingium perniciosum* (Kunth) Engl., 1881**

Sinónimo(s): *Rhus perniciosa* Kunth, 1825; *Rhus pterocarpus* Sessé & Moc. ex DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

Nombre común: copal jiote (Español-ND/MÉXICO); copaljiote (ND/GRO; MICH; MOR); cuajote (Español/GRO; MÉXICO; MICH; MOR); cuajote blanco (Español/MÉXICO; MOR); cuajote colorado (Español/MÉXICO); cuajote rojo (Español/MOR); cuaxiotl (Náhuatl/MÉXICO); guajote (ND/MICH; MOR); hinchá huevos (Español/GRO; MÉXICO; MOR); jiote (Español/MOR); quauxiotl (ND/MÉXICO); teclate (Náhuatl/MOR); teclate que quema (Español/PUE); tetlate (Náhuatl/GRO); xiote (ND/MÉXICO; MOR); yaga beche (Zapoteco/OAX); yaga biche (Zapoteco/OAX); yaga peche (Zapoteco/OAX); yaga-beche (Zapoteco/OAX); yaga-lache (Zapoteco/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Externa rojizo; interna rojizo (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Con olor a carroña y muy venenoso (Record & Hess, 1943).

Textura

Guerrero. Exfoliante (Fonseca & Medina-Lemos, 2012).

Morelos. Lisa, desprendible en capas papiráceas (Dorado *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Rhus pachyrrhachis Hemsl., 1879

Sinónimo(s): *Schmaltzia pachyrrhachis* (Hemsl.) F. A. Barkley, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: copal (Español/SLP); copal lantrisco (Español/SLP); lambrisco (ND/SLP); lantrisco (ND/GTO; MÉXICO; SLP; TAMS); spaís (Pame/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño-oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Rhus schiedeana Schltdl., 1842

Sinónimo(s): *Rhus schiedeana* subsp. *schiedeana* Schltdl., 1842

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: agrín (ND/CHIS); chongua (ND/GTO); paj ulul (Tzeltal/CHIS); pajulul (Tojolabal/CHIS); palo de agrín (Español/CHIS); palo de pajulul (Español/CHIS); zumaque (ND/OAX).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: los troncos más grandes se emplean como postes (Rzedowski & Calderón de R., 1999).

Querétaro. Usos actuales: los troncos más grandes se emplean como postes (Rzedowski & Calderón de R., 1999).

Rhus standleyi F. A. Barkley, 1937

Sinónimo(s): *Rhus mollis* Jacq., 1809; *Rhus mollis* Kunth, 1824

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

Nombre común: arraigan (Español/HGO); arraigán (ND/HGO; MÉXICO); bolde (ND/MÉXICO); boldo (Español/MÉXICO); boto (Otomí/PUE); cimarrón (Español/OAX); chavarro (ND/MÉXICO); limoncillo (Español/PUE); rä nt'o (Ñhãñhú/HGO); soco (ND/PUE); sumaco (ND/MÉXICO; OAX; PUE); sumaco cimarrón (Español/MÉXICO; OAX; PUE); tnu-de (ND/OAX); tnu-ndé (ND/OAX); vara negra (Español/PUE); vinagrillo (Español/MÉXICO; MICH); xoxoco (ND/PUE; TLAX); xoxocote (ND/MÉXICO; PUE); yucucaya (Mixteco/OAX); zomaque (ND/MÉXICO); zumaque (ND/GTO; HGO; OAX; QRO); zumaqui (ND/HGO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno-rojizo (Marroquín, 2001).

Puebla. Café-rojizo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

FAMILIA ANACARDIACEAE

Rhus virens Lindh. ex A. Gray, 1850

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agrito (Español/TAMS); azomiate (ND/PUE); capulín (Español/DUR); lambrisco (ND/MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); lantrisco (ND/MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); lentisco (ND/MÉXICO); lentrisco (ND/MÉXICO); limoncillo (Español/PUE); palo amarillo (Español/PUE).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construir cercas (Rzedowski & Calderón de R., 1999).

Nuevo León. Usos actuales: para construcción de postes y cercas (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

***Schinus molle* L., 1753**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 8(-15) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: árbol de Perú (Español/MÉXICO); árbol del Perú (Español/MÉXICO); árbol del pirú (Español/OAX); coahuino (ND/PUE); copalaxtle (ND/MÉXICO); copalquahuitl (ND/MÉXICO); copalquáhuitl (ND/MÉXICO); dzáctumi (Otomí/HGO); jovino (ND/PUE); molle (ND/MÉXICO); peloncuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); pelonquáhuitl (ND/MÉXICO); peperta (ND/HGO); Perú (Español/MÉXICO); pimienta de América (Español/MÉXICO); piru (Español/MEX; MÉXICO); pirú (ND/CDMX; GTO; HGO; MEX; MÉXICO; OAX; PUE; TLAX); pirul (Español/CDMX; COAH; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; PUE; SLP; TLAX); pirúl (Español/MEX; MÉXICO; PUE); pirwi (ND/MÉXICO); tsactumi (Otomí/MÉXICO); ttzacthumi (ND/MÉXICO); ttzacthunni (ND/MÉXICO); tzactumi (Otomí/MÉXICO); tzantuni (ND/MÉXICO); xasa (Otomí/HGO; MÉXICO); xaza (Otomí/HGO; MÉXICO); yaga cica (Zapoteco/OAX); yaga lache (Zapoteco/OAX); yaga-cica (Zapoteco/OAX); yaga-cica-yaga-lache (Zapoteco/OAX); yaga-lache (Zapoteco/OAX); zakthuhni (Ñhãñhú/HGO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Algo sinuoso o sinuoso (Martínez, 1959; INEGI, 2001; Dorado *et al.*, 2012).
Ciudad de México. Sinuoso (Rojo & Rodríguez, 2002).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón oscuro (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benavides *et al.*, 2010).
Morelos. Oscuro (Dorado *et al.*, 2012).
Oaxaca. Pardo (Medina-Lemos & Fonseca, 2009).
Puebla. Pardo (Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

Exudado

MÉXICO. Gomo-resina blanca o amarillenta de sabor un poco amargo y picante o resina blanquecina (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).
Ciudad de México. Blanco (Rojo & Rodríguez, 2002).

Textura

MÉXICO. Rugosa, fisurada (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benavides *et al.*, 2010).

Morelos. Rugosa (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Áspera, exfoliante en tiras largas (Medina-Lemos & Fonseca, 2009).

Puebla. Áspera, exfoliante en tiras largas y agrietada (Medina-Lemos & Fonseca, 2009; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Brillo

Hidalgo. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Color

Hidalgo. Rosa a castaño olivo claro, con tonalidades castaño claro (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Grano

Recto

Hidalgo.

Olor

Hidalgo. Picante (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Sabor

Hidalgo. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

Hidalgo. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veteado

Hidalgo. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Compacta (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); 0.525 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2012).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 33.70 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.70 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.42) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se presta al cepillado y torneado. **Usos actuales:** en la construcción de viviendas, para aserrío, mangos de herramientas, yugos, arados, estacas, enseres rurales, fustes de sillas de montar, instrumentos musicales (bongoes), postes de transmisión, pulpa para papel y para carpintería en general. **Usos potenciales:** en carpintería, con un buen secado se recomienda para la fabricación de muebles rústicos, palos de escoba, trapeadores, parquet, construcciones rurales y como pulpa para papel (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; Domínguez & Sánchez, 1989; INEGI, 2001; Castañeda, 2003; Dorado *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Hidalgo. Usos potenciales: para muebles rústicos, construcciones rurales, cercas, estacas, palos para escobas, trapeadores, cepillos pulpa para papel y en donde se aproveche el veteado de las caras radiales (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Schinus terebinthifolia Raddi, 1820

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Morelos y Puebla.

Nombre común: copal (Español/MÉXICO); chichita (Español/MÉXICO); pimienta de Brasil (Español/MÉXICO); pirú de Brasil (Español/MÉXICO); pirul (Español/MOR); pirul brasileño (Español/MÉXICO); pirul del Brasil (Español/MÉXICO; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo u oscuro (Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Morelos. Negruzco (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

Puebla. Resina aromática (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Rugosa o fisurada (Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Morelos. Fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Agrietada, se desprende en placas (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

***Spondias mombin* L., 1753**

Sinónimo(s): *Spondias lutea* L., 1762; *Spondias mexicana* S. Watson, 1887

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abal (Maya/MÉXICO; QROO); abal ak' (Maya/MÉXICO); abal soots' (Maya/MÉXICO); abal-ak (ND/YUC); abalil k'aax (Maya/MÉXICO); abalil kjobo (Maya/MÉXICO); ajpoc' (Chontal/TAB); aval (ND/MÉXICO); axócotl (Náhuatl/MÉXICO); bi-ache (Zapoteco/OAX); catan (Tepehuano/PUE); ciruela (Español/CAM; MÉXICO; OAX; PUE; VER; YUC); ciruela agria (Español/GRO); ciruela amarilla (Español/CAM; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; QROO; VER; YUC); ciruela campechana (Español/PUE); ciruela colorada (Español/CHIS; OAX); ciruela de monte (Español/MÉXICO); ciruela de venado (Español/MÉXICO); ciruela del país (Español/MÉXICO); ciruela del país (Español/MÉXICO; OAX; VER; YUC); ciruela mango (Español/MÉXICO); ciruela tabasqueña (Español/MÉXICO); ciruelo (Español/CDMX; COL; MÉXICO; OAX); ciruelo agrio (Español/MÉXICO; VER); ciruelo amarillo (Español/MÉXICO); ciruelo de monte (Español/MÉXICO; VER); ciruelo del país (Español/MÉXICO); ciruelo mango (Español/MÉXICO; PUE); ciruelo obo (Español/MÉXICO; OAX); ciruelo ojo (Español/OAX); ciruelo silvestre (Español/MÉXICO); costicxicotl (ND/MÉXICO); costicxocotl (ND/MÉXICO); costicxócotl (Náhuatl/MÉXICO); cozticxocotl (ND/MÉXICO); cozticxócotl (Náhuatl/MÉXICO); coztixocotl (ND/MÉXICO); cupú (Tarasco/MICH); chi aval (ND/MÉXICO); chiabal (ND/YUC); chupandilla (Español/MÉXICO); hobo (ND/MÉXICO; YUC); hobo de monte (Español/MÉXICO; OAX); hobo de zopilote (Español/OAX); huhub (Maya/QROO); jabo (Mixe/MÉXICO; OAX; TAB; VER); joba (ND/QROO); jobillo (Español/MÉXICO); jobo (Español/CAM; CHIS; JAL; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; SLP; TAB; TAMS; VER; YUC); jobo cimarrón (Español/MÉXICO); jobo dulce (Español/CHIS); jobo espino (Español/MÉXICO; TAB); jobo rojo (Español/OAX); jobo roñoso (Español/MÉXICO; TAB); jocote (Español/CHIS; OAX); jocote jobo (Español/MÉXICO); jovo (ND/MÉXICO); jujub (Maya/QROO); jujup (Lacandón/Maya/CHIS); jujuub (Maya/QROO); ju'ujub (Maya/MÉXICO; QROO); k' inil abal (Maya/MÉXICO); k'aan abal (Maya/CAM; MÉXICO); k'aank'an abal (Maya/MÉXICO); kabal (Maya/MÉXICO); k'an abal (Maya/QROO); kanabal (ND/MÉXICO); kanabal (Maya/YUC); k'ank'an'abal (ND/MÉXICO); k'ank'an-abal (Maya/MÉXICO; YUC); k'iinil (Maya/MÉXICO); k'inin (Maya/YUC); kinin-jobo (ND/MÉXICO); lului (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); lulushotz (Tzeltal/CHIS); lultzotz (ND/CHIS); luluw soc' (Tzeltal/CHIS); luluy (Chol/CAM); lulúy (Chol/Tzeltal/CHIS); maxpill (Mixe/MÉXICO; OAX); mazaxócotl (Náhuatl/MÉXICO); mi mbear ten (Huave/OAX); mi ten mixí (Huave/OAX); moma (Zapoteco/OAX); mo-má (Chinanteco/OAX); mombim (ND/MÉXICO); mombin (ND/MÉXICO; OAX; YUC); mombín (ND/MÉXICO; YUC); mompin (ND/MÉXICO); mopé (ND/MÉXICO); noma (Chinanteco/Zapoteco/MÉXICO; OAX); obo (Español/OAX); obo de monte (Español/OAX); obo de zopilote (Español/MÉXICO; OAX); ovo (Español/JAL); palo de jobo (Español/CHIS); papocua (Tarasco/MÉXICO; MICH); pi-ache (Zapoteco/OAX); piets ten (Huave/OAX); pompacua (Tarasco/MICH); pompoaque (ND/MÉXICO); pompoqua (ND/MÉXICO); poom (Maya/Chol/CAM); popocua (Tarasco/MÉXICO; MICH); pujil (Maya/QROO); puntura (Español/MÉXICO); quinim (Huasteco/MÉXICO; SLP); quinín (Huasteco/SLP); scatan (Totonaco/PUE); scatán (Totonaco/VER); shipá (Totonaco/MÉXICO; VER); shipá-tu-ni (ND/MÉXICO); soot' s (ND/QROO); ten mi viad (Huave/OAX); tu-ni

(Chontal/MÉXICO; OAX); tutuni (Chontal/OAX); tu-tuni (Chontal/OAX); tuxilo (ND/MÉXICO); tzacaxócot (Náhuatl/MÉXICO); tzacaxocotl (ND/MÉXICO); tZRrobmal (Huave/OAX); xipa (ND/MÉXICO); xk' iinil (Maya/MÉXICO); xkinin-hobo (Maya/MÉXICO; YUC); xkinin-hobó (Maya/YUC); xkinin-jobo (ND/MÉXICO); ya re-je (Zapoteco/OAX); zabac-abal (Maya/MÉXICO; YUC); zuliabal (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: jobo, hog plum, hogplum, mopé (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, en ocasiones cónico (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, café grisáceo, pardo grisáceo o café claro, con protuberancias gris oscuras en árboles jóvenes; interna rosado intenso (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa café oscuro, gris o pardo grisáceo; interna amarillo rosado o rosado intenso con vetas longitudinales blanquecinas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Jalisco. Grisáceo (López *et al.*, 2011).

Querétaro. Café-grisáceo (Rzedowski & Calderón de R., 1999).

Veracruz. Externa gris oscuro en las protuberancias cuando es joven, y café o gris cuando madura; interna rosado-anaranjado (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Sánchez-Sánchez, 2010).

Exudado

MÉXICO. Abundante, de color blancuzco o blanco, pegajoso, amargo y astringente (Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Resina transparente, pegajoso, amarga y de olor penetrante (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Blanco, pegajoso y amargo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Olor

MÉXICO. Resinoso (SIRE, 2012).

Sabor

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, fisurada, con las costillas escamadas, con hendiduras o ligeramente fisurada, verrucosa y corchosa en la base del árbol, protuberancias gruesas y redondas en árboles jóvenes; interna granulosa y laminada (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Agrietada, fisurada, las fisuras forman escamas medianas, en individuos jóvenes se observan pequeñas protuberancias gruesas y redondas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Jalisco. Áspera (López *et al.*, 2011).

Querétaro. Casi lisa o con fisuras longitudinales (Rzedowski & Calderón de R., 1999).

Veracruz. Hendiduras con costillas escamadas, o bien, frecuentemente áspera, con crestas longitudinales y proyecciones espinosas suberosas frecuentemente presentes, en los árboles jóvenes se presentan protuberancias gruesas y redondas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Sánchez-Sánchez, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema o crema muy claro, al corte y cuando está seca (Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Poco resistente al ataque de hongos e insectos (Echenique-Manrique, 1970).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Echenique-Manrique, 1970).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo, medio o alto (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Campeche. Alto en las caras radiales y mediano en las tangenciales, o bien alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Alto (Ortega, 1958).

Color

MÉXICO. Casi blanco o crema recién cortado y se torna dorado pálido al secarse, crema a beige o blanco amarillento (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Blanco con jaspeaduras castañas, o bien blanco (5Y8/2) (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Amarillento (Ortega, 1958; Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy susceptible, poco resistente o sensible, moderadamente resistente, precedera a no durable, no resistente o baja resistencia a hongos de pudrición, muy susceptible a hongos de manchado azul (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez & Honorato, 2000; Forster *et al.*, 2002; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; SIRE, 2012).

Campeche. Moderadamente resistente (Camacho, 1988).

Chiapas. No resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Poco resistente, baja resistencia, moderadamente resistente, percedera a no durable, susceptible o moderadamente resistente a *Lyctus* (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Moderadamente resistente (Camacho, 1988).

Termitas

MÉXICO. Poco resistente, susceptible, moderadamente resistente o no resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SIRE, 2012).

Chiapas. Muy susceptible (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Irregular

MÉXICO. Ligeramente (Chudnoff, 1980).

Campeche.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Orea, 1985).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa, gruesa, muy suave o fina heterogénea a mediana heterogénea (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Forster *et al.*, 2002; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Campeche. Media (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Media a gruesa o tosca (Ortega, 1958; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave o pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Suave en las tangenciales y pronunciado en las radiales, o bien suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No presenta (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12147 MPa; radial 539 MPa; tangencial 444 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6000 m/s; radial 1264 m/s; tangencial 1147 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.89) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-1.88) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.43; 80-65 % de CH: 1.90; 65-39 % de CH: 1.59; 80 % de CH-anhidro: 1.39; total: 1.89 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 2.7 % (Chudnoff, 1980); 2.9 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 4.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.66 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 2.7-4.7 %; normal (12 % de CH): 1.2-2.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.30-4.66 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 89-18.59 % de CH: máxima 2.48 %, media 1.66 %, mínima 0.86 %; 18.59-13.44 % de CH: máxima 0.90 %, media 0.81 %, mínima 0.72 %; 13.44-7.45 % de CH: máxima 1.08 %, media 1.00 %, mínima 0.94 %; 7.45-0 % de CH: 1.22 %, 1.19 %, 1.14 %; total: 4.66 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.66 %; 80-65 % de CH: 0.81 %; 65-39 % de CH: 1.00 %; 80 % de CH-anhidro: 1.19 %; total: 4.66 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Veracruz. Anhidro: 3.9 % (Echenique-Manrique, 1970).

Tangencial

MÉXICO. 4.7 % (Chudnoff, 1980); 0.3 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 8.8 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 8.82 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 4.7-8.8 %; normal (12 % de CH): 2.2-5.6 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (7.89-8.82 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 89-18.59 % de CH: máxima 4.43 %, media 4.04 %, mínima 3.74 %; 18.59-13.44 % de CH: máxima 1.56 %, media 1.54 %, 1.52 %; 13.44-7.45 % de CH: máxima 1.66 %, media 1.59 %, mínima 1.50 %; 7.45-0 % de CH: 1.68 %, 1.65 %, 1.62 %; total: 8.82 % (Torelli, 1981); albura, verde-

80 % de CH: 4.04 %; 80-65 % de CH: 1.54 %; 65-39 % de CH: 1.59 %; 80 % de CH-anhidro: 1.65 %; total: 8.82 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Veracruz. Anhidro: 6.6 % (Echenique-Manrique, 1970).

Volumétrica

MÉXICO. 7.5 % (Chudnoff, 1980); 10 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.48 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.29-13.48 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 10.0 % (Camacho, 1988).

Veracruz. Anhidro: 10.8 % (Echenique-Manrique, 1970).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: ligera (31-37 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); muy ligera (Martínez, 1959); verde: 1.968 g/cm³; 12 % de CH: 0.974 g/cm³; liviana (0.319 g/cm³) (Robles, 1978); básica: 0.40 (Chudnoff, 1980); liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.49 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.45 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.49 g/cm³) (Fuentes, 1998); media (0.46-0.50 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (450 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.39 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 700-800 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.34-0.46 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 302-450 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.310-0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: baja (0.490 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: baja (0.302 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Liviana (0.370 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. Ligera o liviana (Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b); ligera (460 kg/m³) (Ortega, 1958); básica: máxima 500 kg/m³, media 450 kg/m³, mínima 390 kg/m³. Albura, verde: máxima 519 kg/m³, media 491 kg/m³, mínima 461 kg/m³; anhidro: 479-511 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 450 kg/m³ (Torelli, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996); básica: 445 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 495 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 491 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 491 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c).

Quintana Roo. Básica: 450 kg/m³ (Torelli, 1994).

Veracruz. 0.36 (Echenique-Manrique, 1970).

Yucatán. 0.343 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 3464.150 cal/g (Sánchez, 1993).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 2.00, media 1.80, mínima 1.61 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.16 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.30 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (84100-84150 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (165-167 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 2560 psi; 12 % de CH: 4410-6450 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 182 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy baja (183-185 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 26-44 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 22.2 MPa, media 17.9 MPa, mínima 12.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 17.9 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (183-195 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 183-185 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 5.9-8.7 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 11-14 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 335-510 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 172 kg; extremos: 222 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); baja (lateral: 207 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 344-345 kg), baja (transversal: 220-222 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 1.4-2.3 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 2.75 kN, media 2.18 kN, mínima 1.89 kN; radial: máxima 1.87 kN, media 1.34 kN, mínima 1.25 kN; tangencial: máxima: 2.58 kN, media 2.03 kN, mínima 1.27 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.18 kN; radial: 1.34 kN; tangencial: 2.03 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Blanda, suave, muy suave o semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Cedeño & González, 1983; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Blanda (Camacho, 1988).

Chiapas. Blanda (Ortega, 1958; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Suave (Anderson *et al.*, 2005).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1160 psi; 12 % de CH: 1280-1330 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 63×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: muy bajo (63000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (63200-63240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 7300-9150 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 6.9 GPa, media 6.2 GPa, mínima 5.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 6.2 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 147 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 18.3 MPa, media 14.4 MPa, mínima 9.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 14.40 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (145-147 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 6400 psi; 12 % de CH: 8050-8810-9500 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 358 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: muy bajo (351 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (350-351 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 49-65 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 41.1 MPa, media 34.4 MPa, mínima 28.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 34.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 46 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 20.8 J, media 18.4 J, mínima 16.9 J (Torelli, 1981); verde: 18.40 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 37.45 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 42.956 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.74 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.710 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.25 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.292 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Muy buena (0.34) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Muy buena (0.411) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: difícil de trabajar con herramientas manuales y con maquinaria tradicional, es fácil de aserrar, barrenar, cepillar, mortajar y escoplear, presenta muy pobre, regular, muy pobre o mal torneado, excelente, bueno o muy pobre cepillado, excelente, muy pobre o malo para moldurado, taladrado y escopleado, excelente para el rajado, buena a excelente o regular para el lijado, malas o regulares de pulido, buen acabado, difícil de clavar y atornillar, excelente clavado y atornillado, requiere pretaladrado, en general ofrece un excelente acabado, se clasifica como moderadamente fácil de secar, a una velocidad muy lenta al aire libre, presentando defectos de secado moderados especialmente grietas y rajaduras o ligeros agrietamientos y deformaciones, se debe procesar rápidamente para minimizar el deterioro, la penetración profunda y alta absorción química se obtienen fácilmente utilizando un sistema de vacío de presión o de tanque abierto. **Usos actuales:** para contrachapado, construcciones en general, construcción pesada exterior, acabados de interiores, interiores de viviendas rurales, en cimbras, horcones, postes, construcción de canoas, carpintería en general como bastidores tapizados, marcos, barandales, vierteaguas, pasamanos, peldaños de escalera, en ebanistería como muebles finos, y gabinetes de lujo, pisos, duelas, parquet prefabricado, entarimados, machihembrados, para componentes de muebles, modulares, escaleras, chapas decorativas, postes, cercas, cornisas, tablas, centros de triplay, para fabricar mobiliario, embalajes, cabos de fósforos, se ha usado para cajas de empaque de refrescos y cerillos, estacas para cercas, cabos de fósforos, huacales, aserrío, madera terciada y contrachapada, es útil para la fabricación de mangos de herramientas, marquetaría, cuchillería y productos similares, también se utiliza para extracción de pulpa para papel, palillos y maquetas. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, pisos, encofrados de hormigón, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, tablas de revestimiento, cornisas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, por su buena calidad para chapa, triplay, lambrín, muebles de alta calidad, bastidores de muebles para tapizar, para cajas, embalajes, tarimas, en decoración de interiores, armazones, tableros aglomerados, en ebanistería, palillos para dientes, abatelenguas, cabos para cerillos, palos para paletas, encofrados, aeromodelismo, cucharas para nieve, en carpintería, viruta excelsior, flotadores, boyas y para obtener pulpa para papel (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Robles, 1978; Bertoni & Juárez, 1980; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Cedeño & González, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Domínguez & Sánchez, 1989; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Transformación: fácil de trabajar, de buena calidad de superficie al cepillado, torneado, moldurado, barrenado, escopleado, fácil de clavar y atornillar, permite buenos acabados. **Usos actuales:** en construcción leve interior (bajo techo), contrachapado, muebles modulares, embalajes

(cajonería liviana y encofrados), palillos, maquetas, pulpa y papel y para cajas artesanales. **Usos potenciales:** para decoración de interiores, muebles, viruta excelsior, flotadores y señalamientos marinos (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; CONAFOR, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: sin rajaduras durante el atornillado y clavado, así como buen pegado. **Usos actuales:** para construcción rural y de herramientas. **Usos potenciales:** se puede emplear para contrachapados, en aerodelismo, muy adecuada para pulpa para papel y tableros de partículas, así como menos adecuada para madera contrachapada de construcción, centro de chapas, banda cruzada, contenedores, cabos de fósforos y cajas de empaque (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Jalisco. Usos actuales: para mangos de herramienta (López *et al.*, 2011).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Transformación: fácil de trabajar, de buena calidad de superficie al cepillado, torneado, moldurado, barrenado, escopleado, fácil de clavar y atornillar, permite buenos acabados. **Usos actuales:** en construcción leve interior (bajo techo), contrachapado, muebles modulares, embalajes (cajonería liviana y encofrados), palillos, maquetas, pulpa y papel, para cajas artesanales y se corta en forma de tablas para muebles baratos; considerada como madera tropical blanda. (Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Moreno, 2003; Anderson *et al.*, 2005; CONAFOR, 2012).

Tabasco. Usos actuales: para construcción rural y de muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Tamaulipas. Usos actuales: para acabados y papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: considerada de mala a regular calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** principalmente para cimbra, también para la fabricación de mangos de herramientas y productos similares. **Usos potenciales:** se recomienda para chapas, cajas de embalaje, fósforos, abatelenguas y como pulpa para papel (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Sánchez-Sánchez, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Transformación: fácil de trabajar, de buena calidad de superficie al cepillado, torneado, moldurado, barrenado, escopleado, fácil de clavar y atornillar, permite buenos acabados. **Usos actuales:** en construcción leve interior (bajo techo), contrachapado, muebles modulares, embalajes (cajonería liviana y encofrados), palillos, maquetas, pulpa y papel y para cajas artesanales (CONAFOR, 2012).

Spondias purpurea L., 1762

Sinónimo(s): *Spondias cirouella* Tussac, 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: a 'bal ak (ND/QROO); abal (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); ab'al ak' (Maya/YUC); abal campechana (Maya-Español/QROO); abalak (ND/CAM); abal-ak' (Maya/YUC); abän (Chontal/TAB); ak-abal (Maya/YUC); atoyaxocotl (ND/MÉXICO); atoyaxócotl (Náhuatl/MÉXICO); biadxi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); biagi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); biaxhi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); capuatl-cacao (ND/MÉXICO); catzuhuitzó (Zoque/CHIS); cirgüelo (ND/MOR); ciruela (Español/CAM; CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; OAX; PUE; TAB; VER; YUC); ciruela agria (Español/MOR); ciruela amarilla (Español/MÉXICO; OAX; PUE); ciruela campechana (Español/CAM; CHIS; QROO; TAB; VER; YUC); ciruela colorada (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; VER; YUC); ciruela costilluda (Español/MEX); ciruela criolla (Español/OAX); ciruela de ovo (Español/OAX); ciruela de San Juan (Español/MÉXICO; YUC); ciruela de septiembre (Español/MOR); ciruela de tierra caliente (Español/MÉXICO); ciruela espinosa (Español/QROO); ciruela mexicana (Español/MÉXICO; PUE); ciruela roja (Español/CAM; JAL; MICH); ciruelo (Español/CHIS; GRO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; SLP; SON; TAB; VER; YUC); ciruelo cimarrón (Español/VER); ciruelo colorado (Español/OAX; VER); ciruelo de campo (Español/MICH); ciruelo de monte (Español/QROO; VER); ciruelo de San Juan (Español/MÉXICO; YUC); ciruelo dulce (Español/GRO); ciruelo rojo (Español/MÉXICO); cuaripa (Huichol/JAL; MÉXICO); cuaripá (Huichol/JAL); cuendoria (ND/TAB); cundaria (ND/OAX); cupu (ND/MÉXICO); cupú (Tarasco/MÉXICO; MICH); chak-abal (Maya/YUC); chatsutsoco-scatan (Totonaco/VER); chi' abal (Maya/CAM; QROO); chiabal (ND/MÉXICO); chi'abal (Maya/YUC); chi-abal (Maya/YUC); el shimalo-schindzá (Chontal/OAX); el-shimalo-shindza (Chontal/OAX); guingune (Purépecha/MICH); hobo (ND/MÉXICO); hondura (ND/YUC); huitzó (Zoque/CHIS); ix-houen (Maya/YUC); ixhowen (Maya/YUC); joba (ND/PUE); jocote (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; TAB; VER; YUC); jocote agrio (Español/CHIS); jocote de caballo (Español/CHIS); jocotillo (Español/CHIS); jondura (ND/CHIS; TAB; YUC); k'iis (Maya/YUC); kosumil (Maya/YUC); kosumil muluch-abal (Maya/YUC); luluw (Tzeltal/CHIS); macaxocotl (ND/MÉXICO); mauí (Chinanteco/OAX); ma-uí (Chinanteco/OAX); mazaxocotl (Náhuatl/MÉXICO); maza-xocotl (Náhuatl/MÉXICO); mazaxócotl (Náhuatl/MÉXICO); muluch-abal (Maya/YUC); poiuhuitzó (Zoque/CHIS); poon (Tojolabal/Tzeltal/CHIS); putzohuitzó (ND/CHIS); red mombin (Inglés/MÉXICO; SON); scatán (Totonaco/VER); schizá (Chontal/OAX); shatsutsoco-scatan (Totonaco/VER); shinzá (Chontal/OAX); shin-zá (Chontal/OAX); shuiutip'chic (Popoluca/VER); shuiutipíchic (Popoluca/VER); skatan (Totonaco/VER); smucuco-scatan (Totonaco/PUE; VER); smucuco-scatán (Totonaco/VER); spanish plum (Inglés/MÉXICO; SON); ten (Huasteco/SLP); tsusocostata (Totonaco/PUE; VER); tuñ (Mixe/OAX); tuxpana (ND/TAB); xhowen (Maya/YUC); xobo (ND/MÉXICO); xocot (ND/MÉXICO); xocotl (Náhuatl/MÉXICO); ya'a vías (Zapoteco/OAX); yaga-piache (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-pi-ache (Zapoteco/OAX); yaga-piachi (Zapoteco/OAX); yoyoma (ND/SON).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris plomo a moreno verdoso, gris plomizo a gris negruzco o gris; interna pardo rosado, que cambia a moreno rojizo rápidamente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Alatorre *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Externa gris claro a café grisáceo o verdoso, gris plomo a café verdoso, moreno verdoso, café amarillento, rojo o verdoso con aspecto muy variable; interna rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Grisáceo a oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Querétaro. Grisáceo (Rzedowski & Calderón de R., 1999).

Sonora. Café y gris (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Gris (Roing *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Transparente, con olor dulce a turpentina (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Resina blanca (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Resina amarillenta (Dorado *et al.*, 2012).

Yucatán. Acuoso y aromático (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

Jalisco. De color café rojizo, en hileras, en las fisuras irregulares (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Astringente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa muy lisa, lisa, verrucosa o rugosa, muy ornamentada y de aspecto muy variable, a veces con fisuras irregulares y protuberancias, corchosas, irregulares y escamadas, pequeñas o grandes, que incluso pueden confundirse con espinas o costillas, también con estrías longitudinales más pálidas; interna fibrosa a laminada (Reko, 1945; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Alatorre *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Lisa, rugosa y áspera, a veces con fisuras irregulares y protuberancias corchosas pequeñas o en ocasiones muy grandes, que incluso pueden confundirse con espinas o que aparentan costillas, estratificadas que pueden fusionarse y formar grandes costillas, también se presentan algunas áreas lisas o apenas rugosas y otras ásperas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Querétaro. Lisa o verrucosa (Rzedowski & Calderón de R., 1999).

Sonora. Con surcos poco profundos al inicio, cuadrículada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Eventualmente con fisuras verticales y exfoliaciones en láminas reducidas (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Gris blanquecino o blanco amarillento claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Castaño rosado claro a blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Irregular

Jalisco.

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Muy alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Gris blanquecino o blanco amarillento claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Castaño rosado claro a blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Ondulado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Figura muy suave de arcos superpuestos, pero muy frecuentemente alterada por presencia de hongos manchadores (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); 12 % de CH: 0.33 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.310-0.350 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 310 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Ligera 0.31 (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. 0.613 g/cm³ (Sánchez, 1993); liviana (0.30 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4328.808 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sonora. Blanda (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Blanda (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción rural, para elaborar cajas, palillos de dientes, abatelenguas, así como en aserrío, embalajes, pulpa para papel o eventualmente como poste para cerca (Dorado *et al.*, 2012; Roing *et al.*, 2012; García & Linares, 2013).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: podría utilizarse para elaboración de juguetes y maquetas, siempre y cuando se pudiera secar rápidamente para evitar la presencia de los hongos manchadores (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Usos actuales: para vigas y paredes de la casa (Gómez, 2000; Soto, 2010).

Yucatán. Transformación: al pulido resulta en superficies relativamente opacas y se trabaja con facilidad, logrando un acabado aceptable (Roing *et al.*, 2012).

Spondias radlkoferi Donn. Sm., 1891

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: ciruela (Español/MÉXICO); ciruela amarilla (Español/MÉXICO); ciruelo (Español/MÉXICO); jobo (Español/MÉXICO; VER); jobo verde (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo amarillento (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Externa café grisáceo claro, café amarillento o pardo amarillento; interna rojizo claro o pardo-anaranjado (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. En gotas transparentes y al paso de tiempo, blanquecino transparente (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Abundante, blanco y pegajoso o gotas transparentes que con el tiempo se tornan blanquecinas translúcidas o bien transparente, tornándose blanquecino, a manera de resina, color ámbar (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Como cicatrices alargadas en forma de huso y en ocasiones con cicatrices horizontales que semejan anillos (Vázquez *et al.*, 2010).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Amargo y astringente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Externa lisa, fisurada a escamada o lisa a ligeramente escamada, las escamas son rectangulares, cuadradas o irregulares, se caracteriza por presentar líneas horizontales o cicatrices que semejan anillos o bien con aparentes fisuras longitudinales; interna laminada (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema grisáceo o blanco amarillento, con áreas ligeramente parduscas o verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Crema grisáceo o blanco amarillento, con áreas ligeramente parduscas o verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

Veracruz. No resistente a manchadores y degradadores (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.310-0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 560 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.56 (Barajas-Morales, 1987); muy ligera (0.29-0.40) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Veracruz. Muy blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de fácil aserrío y secado, pero con malas cualidades de torneado y pulido. **Usos actuales:** en carpintería rústica y en fabricación de chapa, de cajas de refresco y de empaque, así como para madera terciada, pulpa para papel, cabos de fósforos, embalajes y mangos de herramientas, empleada en construcciones ligeras de todo tipo, procurando protegerla contra insectos, hongos e intemperismo. **Usos potenciales:** se recomienda para chapas, componentes de muebles rústicos, palillos de dientes, abatelenguas, palos para paletas, cucharas para nieve, encofrados, aeromodelismo, decoración de interiores, viruta excelsior, señalamientos marinos (boyas), tableros de partículas o fibras aglomeradas, en elementos estructurales de cimbra para concreto como polines, vigas, viguetas, correas y tablas, así como en elementos no estructurales para exteriores como marcos, dinteles, molduras, jambas cabezales y entrepaños para puerta, marcos, contraventanas y bastidores para ventanas, también para elementos no estructurales para exteriores de edificios como entablados, y elementos no estructurales para interiores de edificios como son marcos, barandales, vierteaguas, jambas para puertas, paneles, pasamanos y peldaños de escalera, también para elaborar muebles económicos y partes visibles de muebles tapizados económicos, muebles de alta calidad y económicos como bastidores tapizados, así mismo como para cajas de empaque, embalajes y tarimas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en construcciones rurales como son cercas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Tapirira chimalapana T. Wendt & J. D. Mitch., 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: caobilla (Español/MÉXICO; OAX; VER); caobillo (Español/MÉXICO; OAX; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa rojizo o grisáceo a marrón oscuro; interna rojo salmón o pálido, se oxida a matices más profundos (Wendt & Mitchell, 1995).

Veracruz. Externa rojizo o grisáceo a marrón oscuro; interna rojo salmón o pálido, se oxida a matices más profundos (Wendt & Mitchell, 1995).

Exudado

Oaxaca. Viscoso, de color blanco a crema (Wendt & Mitchell, 1995).

Veracruz. Viscoso, de color blanco a crema (Wendt & Mitchell, 1995).

Textura

Oaxaca. Longitudinalmente fisurada, escamada, las escamas son delgadas a gruesas y cuadrangulares (Wendt & Mitchell, 1995).

Veracruz. Longitudinalmente fisurada, escamada, las escamas son delgadas a gruesas y cuadrangulares (Wendt & Mitchell, 1995).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Crema, rosa muy pálido o blanco (Wendt & Mitchell, 1995).

Veracruz. Crema, rosa muy pálido o blanco (Wendt & Mitchell, 1995).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Wendt & Mitchell, 1995).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. **Usos actuales:** considerada como madera tropical corriente. **Usos potenciales:** se puede utilizar para elaborar chapa y para interiores (Wendt & Mitchell, 1995).

Tapirira mexicana Marchand, 1869

Sinónimo(s): *Mauria sessiliflora* Standl., 1930; *Tapirira macrophylla* Lundell, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: árbol de cacao (Español/VER); bienvenido (Español/MÉXICO; PUE; VER); cacao (Español/MÉXICO; VER); caobilla (Español/CHIS; MÉXICO; VER); chicharro (Español/CHIS); duraznillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); huinchini (ND/MÉXICO; OAX; VER); jobo (Español/CHIS; MÉXICO); jobo de montaña (Español/CHIS); nompí (ND/MÉXICO; VER); ujtui (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); utuy (Tzotzil/CHIS); winchine (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, más o menos recto (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo negruzco o moreno oscuro; interna rosado (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa café oscuro; interna rosado amarillento cambiando a anaranjado con el tiempo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Externa café rojizo oscuro homogéneo o gris blanquecino cuando joven y gris más oscuro cuando madura; interna rojizo más claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. En gotas, ligero, acuoso, transparente, y anaranjado, a veces está presente (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Anaranjado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Transparente o rojizo (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. En líneas verticales o longitudinales, abundantes y prominentes, a veces están presentes (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. En las áreas rugosas, están dispersas, de color rojizo más claro que la corteza externa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Chiapas. Olorosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Escamada, con estrías que le dan apariencia fisurada, las cuales forman piezas más o menos cuadrangulares, o bien verticalmente resquebrajada, con ligeras escamas de forma rectangular entre las fisuras (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Escamada a fisurada, con algunas áreas rugosas, con escamas rectangulares o irregulares y surcos longitudinales finos, en algunas áreas la corteza es más bien rugosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Café grisáceo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Café rojizo o rosáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Entrecruzado**

Veracruz.

Ondulado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Suave (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Veracruz. Pesada (0.73) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: de aspecto parecido a la caoba, se utiliza para construcción, horcones, fabricar muebles, ventanas y puertas. **Usos potenciales:** presenta mucha facilidad para el trabajo y puede ser utilizada para chapa, ebanistería en general y pisos, construcciones rurales e instrumentos de trabajo (Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Usos actuales: para carpintería y construcción (Miranda, 2015b).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Transformación: la calidad es de buena a excelente y es secada al aire libre o bajo techo, esto con el fin de que no se tuerza o se abra. **Usos actuales:** para construcción rural ligera como son vigas, horcones, tablas para paredes y poste de cerca para ganado, también para muebles rústicos como puertas, ventanas, mesas, camas, roperos, así como para la fabricación de chapa y madera aserrada; tiene color similar a la caoba (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Toxicodendron radicans (L.) Kuntze, 1891

Sinónimo(s): *Rhus radicans* L., 1753; *Toxicodendron vulgare* Mill., 1768; *Rhus tridentata* Sessé & Moc., 1888

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: bemberecua (Español/MÉXICO); bembérecua (ND/HGO; MICH; OAX; SLP); betz-tzaj (Huasteco/SLP); chechén (ND/MÉXICO; YUC); dominguilla (Español/JAL); fuego (Español/CHIS); guadalagua (ND/JAL); guardalagua (Español/JAL); guau (ND/MÉXICO; SLP); hiedra (Español/BCS; MÉXICO; NLE; TAMS); hiedra mala (Español/MÉXICO); hiedra venenosa (Español/MÉXICO; PUE); hierbamala (Español/MÉXICO); hinchá huevos (Español/MÉXICO); hinchahuevos (Español/MÉXICO); huembárecua (Tarasco/MICH); huembérecua (ND/MICH); lachi gobilla (Zapoteco-Español/OAX); lachi-cobilla (Zapoteco/OAX); lachi-golilla (Zapoteco/OAX); mala mujer (Español/HGO; MEX); mexie (Otomí/HGO); mexye (ND/HGO); meye (Otomí/HGO); sumaque (ND/MÉXICO); yaga beche (Zapoteco/OAX); yaga beche topa (Zapoteco/OAX); yaga lache copilla (Zapoteco-Español/OAX); yaga lache gobilla (Zapoteco-Español/OAX); yaga lachi copilla (Zapoteco/OAX); yaga peche topa (Zapoteco/OAX); yaga-beche-topa (Zapoteco/OAX); yaga-peche-topa (Zapoteco/OAX); yedra (Español/BCS); zumaque (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus eruditus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

FAMILIA ANACARDIACEAE

Toxicodendron striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze, 1891

Sinónimo(s): *Rhus striata* Ruiz & Pav., 1802; *Rhus juglandifolia* Willd. ex Roem. & Schult., 1820; *Rhus lindeniana* Turcz., 1858

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amté (Tojolabal/CHIS); cedrillo (Español/CHIS); cuyelté (Tzotzil/CHIS); hincha huevos (Español/OAX); mala mujer (Español/CHIS); palo de viruela (Español/CHIS); yaga biche (Zapoteco/OAX); yaga lache (Zapoteco/OAX); yagalache (Zapoteco/OAX); yagalché (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. Oleorresina de color pardo rojizo (Miranda, 2015a).

***Annona cherimola* Mill., 1768**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anona (Español/CHIS; HGO; MÉXICO; MICH; OAX; VER); anona de pájaro (Español/VER); cuauhtzapotl (Náhuatl/MÉXICO); custard apple (Inglés/MÉXICO); cherimoya (Español/Inglés/MÉXICO); chirimolla (Español/MOR); chirimollo (Español/VER); chirimón (ND/GRO); chirimoya (Español/CAM; CDMX; CHIS; GRO; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QRO; QROO; VER; YUC); chirimoyo (Español/MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE); chirimoyos (Español/MÉXICO); e'budi (Cuicateco/GRO; MÉXICO); ek'mul (Maya/CAM; YUC); guanábana (Español/OAX); guayabo (Español/GRO); lamat zapotl (Náhuatl/PUE); matzapotl (Náhuatl/MÉXICO); matzápotl (Náhuatl/MEX; MOR); metzapotl (ND/MÉXICO); nona (Español/OAX); op (Maya/CAM); pacaquiati (Zoque/CHIS; MÉXICO); pox (Maya/Mixe/CAM; OAX; PUE; YUC); pox-ts'ulil-pox (Maya/YUC); quauhtzapotl (Náhuatl/MÉXICO); saramullo (Español/QROO); texaltzapotl (Náhuatl/MÉXICO); ts'almuuy (Maya/QROO); ts'util-pox (Maya/YUC); tzulipox (Maya/MÉXICO; YUC); tzuli-pox (Maya/YUC); uruata (Purépecha/MÉXICO; MICH); ya'a know (Zapoteco/OAX); yati (Zoque/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Linares, 2013).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa (Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Annona glabra L., 1753

Sinónimo(s): *Annona palustris* L., 1762

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Campeche, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: anona (Español/MÉXICO; QROO; VER); anona blanca (Español/TAB); árbol de corcho (Español/MÉXICO); árbol del corcho (Español/VER); at'p' (Mixe/OAX); corazón cimarrón (Español/GRO; MÉXICO); corcho (Español/GRO; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); guanaba del monte (Español/MÉXICO); maak (ND/YUC); mag (ND/YUC); mak' (Maya/QROO; YUC); oop (Maya/QROO); palo de corcho (Español/GRO; MÉXICO; YUC); tz'umuy (Chontal/TAB); waal (Huave/OAX); xmaac (ND/GRO; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Chiapas. Blanca (Yáñez & Terrazas, 2000).

Grano

MEXICO

Fino Aromática (Orantes *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Fino (Yáñez & Terrazas, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Annona macrophyllata Donn. Sm., 1910

Sinónimo(s): *Annona diversifolia* Saff., 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anona (Español/MÉXICO); anona morada (Español/TAB); hilamo (ND/GRO); ilama (Español/GRO; MÉXICO; MICH; VER); ilamatzápotl (ND/GRO); papahuca (ND/CHIS); papausa (ND/CHIS; MÉXICO); papauso (Español/OAX); papusa (ND/GRO; MÉXICO); zapote de vieja (Español/GRO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Orantes *et al.*, 2015).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Marrón grisáceo pálido (Orantes *et al.*, 2015).

Olor

Chiapas. Aromática (Orantes *et al.*, 2015).

Textura

Chiapas. Estriada (Orantes *et al.*, 2015).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. **Usos actuales:** en construcciones rústicas (Nonaka, 2005).

Annona mucosa Jacq., 1764

Sinónimo(s): *Annona biflora* Ruiz & Pav. ex G. Don, 1831; *Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill., 1868; *Rollinia jimenezii* Saff., 1916

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: anona (Español/MÉXICO; VER); anona babosa (Español/VER); anonilla (Español/MÉXICO; OAX); anonillo (Español/MÉXICO); anonita (Español/CHIS; MÉXICO); anonita de monte (Español/MÉXICO); cuatatana (ND/MÉXICO); cherimoya (Español/Inglés/MÉXICO); chirimolla (Español/MÉXICO); chirimoya (Español/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa moreno pardusco oscuro o pardo; interna pardo grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Pegajoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

Veracruz. Abundantes, dispuestas en líneas longitudinales (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Olor

Veracruz. Picante desagradable (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Astringente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Externa ligeramente fisurada, de aspecto rugoso o bien lisa; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo verdoso uniforme (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Amarillo verdoso uniforme (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.32 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.320 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Veracruz. Ligera (0.30) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Muy blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: para la fabricación de artículos torneados, como mangos para herramientas y artículos deportivos. **Usos potenciales:** por su ligereza y reducida gravedad específica puede sustituir a la madera de balsa en la construcción de salvavidas, balsas, contrachapado, cajas y modelos de aeroplanos, también es útil como material aislante (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

***Annona muricata* L., 1753**

Sinónimo(s): *Annona bonplandiana* Kunth, 1821

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ajpox (Chontal/TAB); anona (Español/COL; CHIS; MÉXICO); anona amarilla (Español/MÉXICO); anono (Español/GRO; MÉXICO); cabeza de negro (Español/JAL; MÉXICO; OAX); caduts-at (Popoluca/VER); caduts-át (Popoluca/VER); catuch (ND/JAL); catuche (ND/JAL; MÉXICO); catucho (ND/JAL); chincuya (ND/MÉXICO); chirimoya (Español/MÉXICO); guanabana (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; PUE; QROO; TAB); guanábana (Español/CAM; CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); guanábano (Español/GRO; MÉXICO); guanabo (Español/OAX); ilama (Español/MÉXICO); ilama de Tehuantepec (Español/OAX); illamatzapotl (Náhuatl/MÉXICO); k'evex (Tzotzil/CHIS); llama de Tehuantepec (Español/OAX); ma-yon-tzi (Chinanteco/OAX); polvox (Maya/MÉXICO; YUC); tak' oop (Maya/MÉXICO); tak'ob (Maya/CAM); tak-ob (Maya/MÉXICO; YUC); xun'aipill (Mixe/OAX); xunáipill (Mixe/OAX); ya guanab (Zapoteco/OAX); ya'a guanab (Zapoteco/OAX); zapote de viejas (Español/MÉXICO); zaramuyo (ND/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa verde oscuro a grisáceo o castaño; interna rosada o café claro, con bandas verticales grises y cafés intercaladas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Externa castaño; interna rosado (Orantes *et al.*, 2015).

Lenticelas

MÉXICO. Horizontales distribuidas al azar (Brokaw *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. No característico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Chiapas. No característico (Orantes *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Lisa, más o menos lisa o escamada (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Más o menos lisa (Orantes *et al.*, 2015).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Sensible o susceptible al daño por insectos barrenadores y al hongo *Lasiodiplodia theobromae* (Salaya *et al.*, 2003; Hernández *et al.*, 2013).

- **Duramen**

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Olor

MÉXICO. Mal olor cuando se le tritura (Salaya *et al.*, 2003; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.36 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.320-0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes, implementos agrícolas como yugos, mangos para herramientas, cercas, muebles, paraguas, marcos finos y aserrío. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de parquet (Luna, 1997; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Usos actuales: para elaboración de muebles, construcción, reparación de casas, implementos agrícolas (yugos) y mangos para herramientas (Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Annona purpurea Moc. & Sessé ex Dunal, 1817

Sinónimo(s): *Annona involucrata* Baill., 1868

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahate (Náhuatl/Tzeltal/JAL; MÉXICO); anona (Español/CAM); anona colorada (Español/MICH); anona morada (Español/JAL; MÉXICO); anona real (Español/PUE); cabeza (Español/MICH); cabeza de ilama (Español/MÉXICO; OAX; VER); cabeza de negro (Español/MÉXICO; VER); cabeza negro (Español/MÉXICO); chak oop (Maya/CAM; QROO); chak-ooop (Maya/YUC); chincua (ND/MÉXICO); chincúa (ND/OAX); chincuya (ND/CHIS; MÉXICO); ilama (Español/MÉXICO; OAX; VER); oop (Maya/QROO); oop che'hun (Maya/QROO); oop chuhun (Maya/QROO); oop morado (Maya-Español/QROO); papanaca (ND/OAX); poch (ND/CHIS); polvox (Maya/YUC); pool boox (Maya/CAM); poox (Maya/QROO); pox (Maya/Mixe/QROO; YUC); sincuya (Español/MICH); suncuya (ND/MICH).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para elaboración de muebles, construcción, reparación de casas, partes de implementos agrícolas (cajas, cajones), postes de cercos y en la producción de pulpa para papel (Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Annona rensoniana (Standl.) H. Rainer, 2007

Sinónimo(s): *Rollinia rensoniana* Standl., 1923; *Rollinia membranacea* Triana & Planch., 1862; *Rollinia mexicana* Standl., 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anona (Español/MÉXICO; VER); anonilla (Español/MÉXICO; OAX; VER); anonillo (Español/VER); anonita (Español/MÉXICO); cuatatama (ND/MÉXICO; PUE; VER); cuatatana (ND/PUE; VER); cherimoya (Español/Inglés/MÉXICO); hilama (Español/MÉXICO; VER); zapote mono (Español/PUE).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Ángeles, 1981).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris moreno; interna crema amarillento que cambia a crema pardo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa moreno parduzco oscuro; interna pardo grisáceo (Ángeles, 1981).

Exudado

MÉXICO. Transparente ligeramente pegajoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Pegajoso (Ángeles, 1981).

Lenticelas

MÉXICO. Algunas, suberificadas en las partes jóvenes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Abundantes, de aspecto rugoso (Ángeles, 1981).

Olor

Veracruz. Picante desagradable (Ángeles, 1981).

Sabor

Veracruz. Astringente (Ángeles, 1981).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente escamada; interna fibrosa y laminada (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Ángeles, 1981).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema o ligeramente verdoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amarillo verdoso (Ángeles, 1981).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Ángeles, 1981).

Color

Veracruz. Amarillo verdoso (Ángeles, 1981).

Grano

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Textura

Veracruz. Áspera (Ángeles, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.3 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.300 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 318 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Ligera (0.3) (Ángeles, 1981); 0.30 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Muy blanda (Ángeles, 1981).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de objetos torneados como mangos de herramientas y artículos deportivos (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Usos potenciales: por su ligereza y reducida densidad puede sustituir a la madera de balsa en la construcción de salvavidas, balsas, contrachapado, cajas, modelos de aviones, entre otros; también es útil como material aislante (Ángeles, 1981).

***Annona reticulata* L., 1753**

Sinónimo(s): *Annona humboldtiana* Kunth, 1821; *Annona laevis* Kunth, 1821; *Annona excelsa* Kunth, 1821; *Annona longifolia* Sessé & Moc., 1894; *Annona lutescens* Saff., 1914; *Annona primigenia* Standl. & Steyerl., 1943; *Annona reticulata* var. *primigenia* (Standl. & Steyerl.) Lundell, 1960

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: akchikiu (Tepehuano/PUE); akchitkiui' (Totonaco/PUE); akchitkiwi (ND/MÉXICO); annona (Español/MICH); anon (Náhuatl/MÉXICO); anón (ND/MÉXICO); anona (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; PUE; SLP; TAB; VER; YUC); anona amarilla (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); anona blanca (Español/MÉXICO); anona cimarrona (Español/CAM); anona colorada (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; TAB; YUC); anona de mono (Español/CHIS); anona de monte (Español/CHIS); anona de tierra caliente (Español/MÉXICO); anona morada (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); anona roja (Español/MÉXICO); anonillo (Español/CAM); cocax (Náhuatl/MÉXICO; SLP); cocox (Náhuatl/MÉXICO; SLP); cucay (Huasteco/MÉXICO; SLP); cuquey (Huasteco/MÉXICO; SLP); chirimoya (Español/MÉXICO; OAX; YUC); ilama (Español/MÉXICO); islama (ND/MÉXICO); k'an oop (Maya/QROO); oop (Maya/QROO; YUC); op (Maya/YUC); pox (Maya/Mixe/QROO; YUC); quehuesh (Tojolabal/CHIS); sulipox (Maya/YUC); tsubpox (Maya/YUC); ts'ulil-pox (Maya/YUC); tsutil-pox (Maya/YUC); tz'umuy (Chontal/TAB); ya'ax oop (Maya/QROO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo verdoso a café oscuro (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Externa café oscuro; interna amarillo claro combinado con café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

Chiapas. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Lisa ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); liviana (Lesur, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Lesur, 2011).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: algunas veces se emplea para hacer yugos (Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo y juguetes (trompo y resortera) (Cabrera, 2011).

Annona squamosa L., 1753

Sinónimo(s): *Annona cinerea* Dunal, 1817

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahate (Náhuatl/Tzeltal/JAL; MÉXICO); almuy (Maya/MÉXICO); anona (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; QRO; VER); anona asiática (Español/PUE); anona blanca (Español/CHIS; MÉXICO); anona montes (Español/MICH); ates (ND/MÉXICO); cuautzapotl (Náhuatl/MÉXICO); cuautzápotl (Náhuatl/MÉXICO); cuazápotl (Náhuatl/MÉXICO); chirimoya (Español/GRO; MÉXICO; YUC); chirimoyo (Español/MÉXICO); e'budi (Cuicateco/GRO); guanábana (Español/MÉXICO); kewex (Chol/CAM); oop (Maya/MÉXICO; YUC); quauhtzapotl (Náhuatl/MÉXICO); salmuy (Maya/MÉXICO); saramulla (ND/YUC); saramullo (Español/CAM); saramuya (ND/YUC); saramuyo (Maya/CAM; MÉXICO; MICH; QROO; YUC); sermuy (Maya/MÉXICO); sirmuy (Maya/MÉXICO); sitimuya (Maya/MÉXICO); te-tzápotl (Náhuatl/MÉXICO); texalzápotl (Náhuatl/MÉXICO); ts'almuuy (Maya/QROO); tsalmuy (Maya/YUC); ts'almuy (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); tzalmuy (Maya/YUC); t'zeremuy (Maya/MÉXICO); zapote de árbol (Español/MÉXICO); zapote de rocas (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

MÉXICO. Gris con pequeñas manchas blancas (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Café con tonalidades de gris (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. En hileras longitudinales cortas (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Surcada por finas estrías (Roing *et al.*, 2012).

• Albura

Color

Yucatán. Castaño claro con tonalidades del amarillo al ocre (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

Yucatán. Castaño claro con tonalidades del amarillo al ocre (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.490-0.730 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Yucatán. Liviana (0.3 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Blanda (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en cajonería u otras aplicaciones de escaso valor comercial (Roing *et al.*, 2012).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Yucatán. Transformación: es liviana y blanda por lo que presenta baja resistencia a la tracción mecánica y es proclive a degradarse por acción de agentes biológicos (Roing *et al.*, 2012).

Cananga odorata (Lam.) Hook. f. & Thomson, 1855

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Sinaloa, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.260-0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Cymbopetalum baillonii R. E. Fr., 1931

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: anonillo (Español/MÉXICO; VER); flor de oreja (Español/CHIS; VER); guineílo prieto (Español/OAX); guineo de mono (Español/CHIS); guineo de montaña (Español/MÉXICO); huevo de chango (Español/MÉXICO; VER); huevo de mono (Español/VER); hueynacatzli (Náhuatl/MÉXICO); orejuela (Español/CHIS); orejuelo (Español/CHIS; MÉXICO); platanillo (Español/MÉXICO; VER); tan cu'uc (Lacandón/MÉXICO); xochinacatzli (Náhuatl/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Orantes *et al.*, 2015).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café oscuro o pardo moreno; interna crema a moreno amarillo que cambia ligeramente a morado (Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa pardo moreno grisáceo, verdoso o pardo-negrusco o pardo-grisáceo; interna amarillento o amarillo-anaranjado (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz. Abundantes, arregladas en hileras verticales (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. Ligeramente dulce (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Ligeramente dulce (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente fisurada y corchosa; interna laminada y fibrosa (Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa ligeramente fisurada, acanalada o lisa; interna fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema claro a amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema grisáceo a ligeramente verdoso (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Crema grisáceo a verduzco o ligeramente verdoso (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. Característico, aunque ligeramente perceptible (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Característico, aunque ligeramente perceptible (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Fina (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 480 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Mediana (0.48) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Mediana (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos potenciales: para postes (Orantes *et al.*, 2015).

Veracruz. Transformación: posee excelente trabajabilidad. Usos potenciales: por su atractiva figura es apropiada para construcciones de interiores y por su grano recto, dureza y peso medianos se puede usar en contrachapado (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Cymbopetalum mayanum Lundell, 1974

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche y Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o café oscuro, con bandas verticales alternas claras y oscuras (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Ligeramente fisurada, lisa y rugosa (Brokaw *et al.*, 2011).

***Cymbopetalum penduliflorum* (Dunal) Baill., 1868**

Sinónimo(s): *Unona penduliflora* Sessé & Moc. ex Dunal, 1817

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: anonilla (Español/MÉXICO); flor de oreja (Español/CHIS; MÉXICO; VER); guineillo (Zapoteco/OAX); guine-illo (Zapoteco/OAX); guineillo prieto (Español/MÉXICO; OAX); guineo (ND/MÉXICO); guineo de montaña (Español/MÉXICO); hueinacastli (ND/MÉXICO); hueynacastli (Náhuatl/MÉXICO); hueynacastli (Náhuatl/MÉXICO); jastié (ND/CHIS); orejuela (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); orejuelo (Español/CHIS; MÉXICO); orifela (ND/OAX); sochinacastle (Náhuatl/CHIS; OAX); ton kuk (Lacandón/CHIS); xochinacastle (ND/MÉXICO); xochinacastle (Náhuatl/MÉXICO); xochinacastli (Náhuatl/MÉXICO); xochi-nacastli (Náhuatl/MÉXICO).

Nombre comercial: orejuelo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Alto (Ortega, 1984).

Color

MÉXICO. Café muy pálido (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pardo muy pálido (HUE 10YR 8/3) (Ortega, 1984).

Durabilidad

Hongos

Chiapas. Resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Ortega, 1984).

Sabor

Chiapas. No característico (Ortega, 1984).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Gruesa (Ortega, 1984).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pronunciado o no presenta (Ortega, 1984; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.75) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (2.75) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.62; 80-65 % de CH: 2.73; 65-39 % de CH: 2.02; 80 % de CH-anhidro: 1.61; total: 2.75 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 4.5 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.46 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (3.94 %); media (4.46 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 135-19,96 % de CH: máxima 2.06 %, media 2.03 %, mínima 2.00 %; 19.96-14.19 % de CH: máxima 0.60 %, media 0.55 %, mínima 0.50 %; 14.19-8.30 % de CH: máxima 0.94 %, media 0.90 %, mínima 0.86 %; 8.30-0 % de CH: máxima 1.02 %, media 0.98 %, mínima 0.94 %; total: 4.46 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.03 %; 80-65 % de CH: 0.55 %; 65-39 % de CH: 0.90 %; 80 % de CH-anhidro: 0.98 %; total: 4.46 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 12.2 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 12.25 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (7.22 %); muy alta (12.25 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 135-19,96 % de CH: máxima 7.39 %, media 7.35 %, mínima 7.30 %; 19.96-14.19 % de CH: máxima 1.76 %, media 1.50 %, mínima 1.24 %; 14.19-8.30 % de CH: máxima 1.84 %, media 1.82 %, mínima 1.80 %; 8.30-0 % de CH: máxima 1.62 %, media 1.58 %, mínima 1.54 %; total: 12.25 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 7.35 %; 80-65 % de CH: 1.50 %; 65-39 % de CH: 1.82 %; 80 % de CH-anhidro: 1.58 %; total: 12.25 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 16.71 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (11.25 %); muy alta (16.71 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.39-0.42 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: media (0.40 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (420 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.690 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 420 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.400 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Básica: máxima 460 kg/m³, media 420 kg/m³, mínima 380 kg/m³. Albura, verde: 395 kg/m³; anhidro: 388 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 420 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 388 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 395 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b).

Veracruz. 0.69 (Barajas-Morales, 1987).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.40, media 2.30, mínima 2.20 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (77790 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (153 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 182 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (183 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 21.4 MPa, media 17.9 MPa, mínima 15.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 17.9 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (183 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (183 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 160 kg; extremos: 180 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy baja (lateral: 161 kg), muy baja (transversal: 180 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 1.83 kN, media 1.77 kN, mínima 1.70 kN; radial: máxima 1.33 kN, media 1.32 kN, mínima 1.29 kN; tangencial: máxima 1.91 kN, media 1.84 kN, mínima 1.78 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 1.77 kN; radial: 1.32 kN; tangencial: 1.84 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

Chiapas. Dura (Ortega, 1984).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 61 x10³ (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (110000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 6.0 GPa, media 6.0 GPa, mínima 6.0 GPa (Torelli, 1981); verde: 6.0 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 209 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 26.6 MPa, media 20.5 MPa, mínima 14 MPa (Torelli, 1981); verde: 20.50 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (315 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 415 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (532 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 48.4 MPa, media 40.7 MPa, mínima 33.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 40.7 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 10.20 J, media 9.81 J, mínima 9.02 J (Torelli, 1981); verde: 9.80 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 47.18 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.744 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 0.248 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Muy buena (0.334) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta características fáciles de aserrar, moldurar, lijar, clavar y cepillar, así como buen aserrado, rajado, cepillado y lijado. **Usos actuales:** se extrae pulpa para papel, para fabricar mobiliario, en ebanistería, para construir embalajes y en decoración. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como postes, vigas y tablas, elementos no estructurales para interiores como paneles, así como también muebles de alta calidad, bastidores, cajas de embalaje y tarimas (Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001).

Chiapas. Usos actuales: para construcción de casas, remos, cabos e instrumentos agrícolas. **Usos potenciales:** muy adecuada para pulpa para papel, tableros de partículas, moderadamente adecuada para madera chapa de núcleo y de banda cruzada, marcos y construcción interior, estructuras ligeras, bastidores, armaduras, así como menos adecuada para madera contrachapada y contenedores. **Usos no recomendados:** para construcciones pesada y en exteriores (Ortega, 1984; Torelli, 1996; Durán, 1999).

Desmopsis trunciflora (Schltdl. & Cham.) G. E. Schatz, 1994

Sinónimo(s): *Xylopiya trunciflora* Schltdl. & Cham., 1831; *Annona bibracteata* Hook., 1841; *Trigynaea galeottiana* Baill., 1868; *Guatteria bibracteata* (Hook.) Hemsl., 1878; *Unonopsis galeottiana* (Baill.) R. E. Fr., 1900; *Unonopsis trunciflora* (Schltdl. & Cham.) R. E. Fr., 1900; *Desmopsis galeottiana* (Baill.) Saff., 1916; *Xylopicrum trunciflorum* (Schltdl. & Cham.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: huevillo de burro (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-verdoso a pardo-negruzco; interna amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA ANNONACEAE

Guatteria amplifolia Triana & Planch., 1862

Sinónimo(s): *Guatteria diospyroides* Baill., 1868; *Guatteria platypetala* R. E. Fr., 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anona silvestre (Español/OAX); equepetz (Zoque/MÉXICO); guela dau guixi (Zapoteco/OAX); guela-dau guixi (Zapoteco/OAX); ya dau guixi (Zapoteco/OAX); ya-dua-guixi (Zapoteco/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.51 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.511 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Guatteria grandiflora Donn. Sm., 1889

Sinónimo(s): *Guatteria anomala* R. E. Fr., 1939

Forma biológica: Árbol/Hasta de 70 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: candelero (Español/MÉXICO); candilero (Español/MÉXICO); corcho negro (Español/CHIS; MÉXICO); chombo (Español/CHIS); ek bache (Lacandón/CHIS); guela-dauguixi (Zapoteco/OAX); ijbat (ND/CHIS); ijkbát (Tzeltal/Zoque/CHIS; MÉXICO); ikbat (ND/CHIS); jooncu'y (Zoque/MÉXICO); matambilla (ND/CHIS); palo de chombo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); palo de humo (Español/CHIS); palo de zope (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); palo de zopo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); zope-zope (ND/CHIS); zopo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB).

Nombre comercial: zopo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cónico y profundamente acanalado de manera que forma contrafuertes aplanados que pueden prolongarse a casi todo lo largo del tronco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Acanalado o muy sinuoso (Rogel, 1982b; Miranda, 2015b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo oscuro; interna crema claro que cambia a crema parduzco (Rogel, 1982b; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris oscuro (Miranda, 2015b).

Olor

MÉXICO. Muy fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa finamente fisurada, que a veces se desprende en escamas muy delgadas y fibrosas; interna fibrosa (Rogel, 1982b; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Rugosa (Miranda, 2015b).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Muy claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Alto o brillante, sobre todo en las caras radiales (Ortega, 1958; Rogel, 1982b).

Color

MÉXICO. Blanco amarillo pálido con tonalidades castaño claro o blanco a café pálido (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Blanco a castaño pálido o blanco a ligeramente crema (Ortega, 1958; Rogel, 1982b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Moderadamente resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. No durable, susceptible a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Rogel, 1982b).

Sabor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Rogel, 1982b).

Textura

MÉXICO. Media, gruesa o gruesa heterogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Gruesa o mediana suave (Ortega, 1958; Rogel, 1982b; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Suave a pronunciado o no presenta (Rogel, 1982b; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.15) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-2.15) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.33; 80-65 % de CH: 2.01; 65-39 % de CH: 1.64; 80 % de CH-anhidro: 1.56; total: 2.15 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 4.33 % (Fuentes, 1998); baja (4.06 %); 0 % de CH: media (4.33 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 105-19.78 % de CH: máxima 2.44 %, media 1.38 %, mínima 0.50 %; 19.78-13.92 % de CH: máxima 1.0 %, media 0.76 %, mínima 0.58 %; 13.92-8.32 % de CH: máxima 1.24 %, media 0.96 %, mínima 0.80 %; 8.32-0 % de CH: máxima 1.52 %, media 1.23 %, mínima 1.08 %; total: 4.33 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.38 %; 80-65 % de CH: 0.76 %; 65-39 % de CH: 0.96 %; 80 % de CH-anhidro: 1.23 %; total: 4.33 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 9.32 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (7.45 %); alta (9.32 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 105-19.78 % de CH: máxima 7.42 %, media 4.30 %, mínima 2.12 %; 19.78-13.92 % de CH: máxima 1.84 %, media 1.53 %, mínima 1.04 %; 13.92-8.32 % de CH: máxima 1.88 %, media 1.57 %, mínima 1.26 %; 8.32-0 % de CH: máxima 2.12 %, media 1.92 %, mínima 1.58 %; total: 9.32 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 4.30 %; 80-65 % de CH: 1.53 %; 65-39 % de CH: 1.57 %; 80 % de CH-anhidro: 1.92 %; total: 9.32 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.65 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.68-13.65 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); básica: liviana (0.34) (Rogel, 1982b); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: media (0.43 g/cm³) (Echenique-Manrique & Robles, 1993; Fuentes, 1998); básica: 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: media (430 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 430 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.430 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Ligera (220 kg/m³) (Ortega, 1958); básica: máxima 620 kg/m³, media 430 kg/m³, mínima 280 kg/m³. Albura, verde: máxima 506 kg/m³, media 432 kg/m³, mínima 326 kg/m³; anhidro: 359-477-542 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 425 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 430 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 459 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 432 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 432 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 1.82, media 1.69, mínima 1.57 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (79900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (155-157 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 265 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (265 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 40.0 MPa, media 26.0 MPa, mínima 13.9 MPa (Torelli, 1981).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (265 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 265 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 224 kg; extremos: 268 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (lateral: 224-225 kg), baja (transversal: 268-270 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 3.32 kN, media 2.63 kN, mínima 1.61 kN; radial: máxima 3.21 kN, media 2.01 kN, mínima 1.21 kN; tangencial: máxima 3.21 kN, media 2.39 kN, mínima 1.21 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.63 kN; radial: 2.01 kN; tangencial: 2.39 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Muy blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Muy blanda (Ortega, 1958).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 88 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (87720 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (87700 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 10.9 GPa, media 8.6 GPa, mínima 5.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 8.6 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 267 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 33.3 MPa, media 26.2 MPa, mínima 18.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 26.20 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (265-267 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 561 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (560-561 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 72.9 MPa, media 55.0 MPa, mínima 36.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 55.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 24.7 J, media 18.0 J, mínima 11.0 J (Torelli, 1981); verde: 18.0 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 62.54 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 44.834 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.82 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.366 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.17 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.439 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Excelente (0.20) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Buena (0.775) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar y mortajar, presenta excelentes características de cepillado, taladrado, atornillado y lijado, excelente o muy pobre torneado, buen rajado y clavado, así como regular o muy pobre moldurado. **Usos actuales:** en forma de tabla para construcciones y decoración de interiores, mangos de herramientas, para mobiliario, ebanistería, embalajes y en la

extracción de la pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones interiores, elementos estructurales para techos, paredes, pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales de interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como en armazones, ebanistería, bastidores para muebles, chapa torneada, cajas para embalaje, tarimas y como materia prima para pulpa y papel (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rogel, 1982b; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Transformación: no presenta rajaduras durante el atornillado y clavado, tiene pagado satisfactorio. **Usos actuales:** para tablas y vigas para casas y trojes. **Usos potenciales:** para muebles infantiles, entrepaños de closets, centro de madera contrachapada, salvavidas, aislante térmico, muy adecuado para pulpa de papel, tableros de partículas y marcos, moderadamente adecuada para contenedores, contrachapado y construcción interior, así como menos adecuada para contrachapado de construcción, chapa de centro y banda cruzada (Rogel, 1982b; Torelli, 1996; Durán, 1999).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Veracruz. Usos actuales: en forma de tablas para construcción y decoración de casas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Mosannonna depressa (Baill.) Chatrou, 1998

Sinónimo(s): *Annona depressa* Baill., 1868; *Guatteria gaumeri* Greenm., 1907; *Guatteria depressa* (Baill.) Saff., 1922; *Malmea depressa* (Baill.) R. E. Fr., 1930; *Guatteria leiophylla* (Donn. Sm.) Saff. ex Standl., 1930; *Malmea gaumeri* (Greenm.) Lundell, 1974

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boox e'eele (Maya/MÉXICO); boox éelemuy (Maya/CAM); box e'ele' muy (ND/YUC); box elemuy (Maya/QROO); boxe'elemuy (ND/QROO); boxe'lemuy (Maya/MÉXICO); chicharon (Español/MÉXICO); e' ele' muuy (Maya/MÉXICO); eek'le' muuy (Maya/CAM); eek'le'muuy (ND/YUC); e'ele'muuy (Maya/QROO); éelemuy (Maya/CAM); eklemuy (Maya/MÉXICO); ek-le-muy (Maya/YUC); elemuuy (Maya/QROO); elemuy (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); e'le'muy (ND/MÉXICO); elemuybox (Maya/YUC); elemuy-box (Maya/YUC); muuy (Maya/MÉXICO); nazareno prieto (Español/MÉXICO; OAX); pool boox (Maya/MÉXICO); racimillo (ND/VER); sak' e' ele' muuy (Maya/MÉXICO); sa'k-e' (ND/QROO); sufricalla (ND/QROO); sufricaya (ND/MÉXICO; QROO); yaya (Chol/CAM; MÉXICO; QROO); ya-ya (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o grisáceo (Matú, 2008; Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Café oscuro (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa (Matú, 2008; Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Básica: 722 kg/m³ (Torelli, 1994).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción de mangos para herramientas (Chi, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa, se emplea prácticamente en toda la casa desde la estructura hasta las paredes, ya que es recta, flexible (la forma ovalada de la casa se logra al doblar los tallos delgados que son flexibles y resistentes), se ocupa con la corteza porque evita que los insectos la ataquen y permite que dure más tiempo, también se emplea como complemento para las herramientas que sirven en las labores de campo, como cabos de coas, picos y hachas (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993; Matú, 2008).

***Oxandra lanceolata* (Sw.) Baill., 1868**

Sinónimo(s): *Uvaria lanceolata* Sw., 1788

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chilcahuite (ND/MÉXICO); lancewood (Inglés/MÉXICO).

Nombre comercial: west indian lancewood (Chudnoff, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Medio (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Amarillo pálido (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Oscuro (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (62 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); básica: alta (0.81) (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.81 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.810-0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 2900 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 23700 psi (Chudnoff, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es moderadamente difícil de trabajar debido a su alta densidad, pero su acabado es suave, no es duradera. **Usos actuales:** la albura es la parte comercial y se emplea para la fabricación de arcos, cañas de pescar, artículos torneados y diversos artículos deportivos; puede ser sustituida por *Calycophyllum candidissimum*. **Usos potenciales:** excelente para trabajos de tornería (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Mark *et al.*, 2014).

Sapranthus microcarpus (Donn. Sm.) R. E. Fr., 1900

Sinónimo(s): *Porcelia microcarpa* Donn. Sm., 1895; *Asimina purpusii* Brandegee, 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anona (Español/MÉXICO); anonillo (Español/CHIS); coloradillo (Español/VER); colorado (Español/MÉXICO); madre cacao (Español/OAX; VER); madre de cacao (Español/MÉXICO; OAX; VER); palo de bejuco (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café muy oscuro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

Veracruz. Redondas y menudas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. Desagradable (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente escamada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Gris claro a crema (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Poco lustroso (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Gris cremoso (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Gris claro a crema (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO. Ligeramente (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

MÉXICO. Fétido (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Ligeramente fétido (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Aspecto de finísimas pinceladas (Rodríguez, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Mediana (0.58) (Rodríguez, 1982); 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.580 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 580 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Mediana (0.58) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Mediana (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: para decoración de interiores, libreros, puertas, marcos, artesanías, esculturas, palillos, cajas, cerillos, lápices, juguetes, escritorios, accesorios de muebles, gabinetes y mangos de herramientas (Rodríguez, 1982).

Sapranthus violaceus (Dunal) Saff., 1911

Sinónimo(s): *Unona violacea* Dunal, 1817; *Sapranthus nicaraguensis* Seem., 1866; *Asimina foetida* Rose, 1897; *Porcelia nicaraguensis* (Seem.) Benth. ex Ram. Goyena, 1909; *Sapranthus foetidus* (Rose) Saff., 1922; *Sapranthus borealis* R. E. Fr., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amapa zopilote (Español/MÉXICO); chacmax (ND/MÉXICO); madre cacao (Español/OAX); madre de cacao (Español/MÉXICO; OAX); murciélago (Español/GRO; MÉXICO); nitxmaxché (ND/MÉXICO); oreja de mula (Español/GRO); zopilotillo (Español/MÉXICO; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo grisáceo (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café oscuro (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Stenanona stenopetala (Donn. Sm.) G. E. Schatz, 1994

Sinónimo(s): *Porcelia stenopetala* Donn. Sm., 1905; *Sapranthus stenopetalus* (Donn. Sm.) P. J. Stafford ex Standl., 1929; *Desmopsis stenopetala* (Donn. Sm.) R. E. Fr., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chiapas y Tabasco.

Nombre común: anona (Español/CHIS); limoncillo (Español/CHIS); opicax (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento con tintes verdosos (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Mediana (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente densa (Record & Hess, 1943).

Tridimeris hahniana Baill., 1869

Sinónimo(s): *Uvaria hahniana* Baill., 1868; *Tridimeris baillonii* G. E. Schatz, 1994

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: anonilla (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-grisáceo o pardo-negruzco; interna blanquecino (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Xylopiya frutescens Aubl., 1775

Sinónimo(s): *Xylopiya frutescens* var. *glabra* S. Watson, 1886

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulín (Español/CHIS); capulincillo (Español/TAB); chilinté (ND/TAB); guacamayo (Español/CHIS); jalahui (ND/CHIS; OAX); malaguete (ND/OAX); malagueta (ND/CHIS; MÉXICO; OAX); tamarindillo (Español/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, blanco grisáceo o blanco parduzco; interna pardo rojizo (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Ligeramente fisurada o lisa con numerosas y pequeñas fisuras (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.59 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520-0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010)

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para viguetas empleadas en la construcción de casas (Cedeño & González, 1983; González de Cosío, 1997).

Aspidosperma cruentum Woodson, 1935

Sinónimo(s): *Aspidosperma matudae* Lundell, 1939; *Aspidosperma chiapense* f. *tenax* Matuda, 1950; *Aspidosperma chiapense* Matuda, 1950

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50(-60) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bayalté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO; TAB); bayo (Español/CHIS; MÉXICO; QROO; TAB); bayo rojo (Español/CAM; MÉXICO); bayulte (ND/CHIS); chichi (ND/CHIS); chichi amarillo (Español/CHIS); chichi colorado (ND/CHIS); chichi prieta (Español/CHIS); chichi prieto (Español/CHIS); chicho colorado (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Anaranjado (Brokaw *et al.*, 2011).

Quintana Roo. Cenizo (Castillo, 1984).

Exudado

MÉXICO. Látex naranja pálido (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa, corchosa (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Áspera (Potgieter, 2009).

Quintana Roo. Lisa generalmente, algunas veces fisurada o áspera (Potgieter, 2009).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento (Orea, 1985).

Quintana Roo. Rojo (Castillo, 1984).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Castaño claro grisáceo a castaño rojizo claro, con marcadas líneas rosas (Orea, 1985).

Durabilidad

Humedad

Quintana Roo. Alta (Forster *et al.*, 2002).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Orea, 1985).

Textura

MÉXICO. Fina heterogénea a mediana heterogénea (Orea, 1985).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Orea, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Básica: 670 kg/m³ (Torelli, 1994).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura o alta (Castillo, 1984; Forster *et al.*, 2002).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 70.705 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.191 (Luna, 1983).

Coefficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 0.809 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Mala (4.245) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para durmientes (Díaz & Huerta, 1986).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: en la construcción rústica, especialmente en la turística y para horcones de casas (Castillo, 1984; Forster *et al.*, 2002).

Aspidosperma megalocarpon Müll. Arg., 1860

Sinónimo(s): *Macaglia megalocarpa* (Müll. Arg.) Kuntze, 1891; *Cufodontia lundelliana* Woodson, 1934; *Cufodontia arborea* Woodson, 1934; *Cufodontia stegomeris* Woodson, 1934; *Aspidosperma lundellianum* Woodson, 1935; *Aspidosperma stegomeris* (Woodson) Woodson, 1951

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 65 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: a sa yok che (Lacandón/CHIS); ballester (Español/CHIS; MÉXICO); bayalte (ND/MÉXICO); bayalté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); bayester (ND/MÉXICO); bayo (Español/CHIS; MÉXICO; QROO; TAB); bayo blanco (Español/CAM); colorado (Español/MÉXICO; OAX); chicha (ND/CHIS); chiche (Español/CHIS); chiche colorado (Español/CHIS); chichi (ND/CHIS); chichi blanco (ND/CHIS); chichí blanco (Español/CHIS); chichi colorado (ND/CHIS); chinchín (ND/MÉXICO); deca (ND/PUE); guachochi (ND/MÉXICO); hichichi (Maya/YUC); huichiché (ND/CHIS); huichichi (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); jichiché (Maya/YUC); jijiché (ND/YUC); laurel (Español/MÉXICO); manzanilla (Español/VER); nazareno (Español/VER); palmash (ND/CAM); palo volador (Español/MÉXICO; VER); pelmas (ND/MÉXICO); pelmash (Lacandón/CAM; CHIS; QROO; VER); pelmax (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; VER; YUC); saa yuc (Lacandón/CHIS); telmax (ND/CHIS); tzeltal (ND/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); volador (Español/MÉXICO; VER); zapote volador (Español/VER); zapotillo blanco (Español/VER).

Nombre comercial: mylady, carrito (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Cilíndrico (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris o gris pardusco; interna crema amarillento (Echenique-Manrique, 1970; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris rosado (Gómez, 1959; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Blanco (Castillo, 1984).

Veracruz. Externa pardo-grisáceo; interna amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Abundante, de color blanco (Echenique-Manrique, 1970; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Jugo rojizo (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Látex blanco (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz.

Abundantes (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente fisurada, en pequeñas piezas cuadradas; interna granulosa (Echenique-Manrique, 1970; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Lisa (Potgieter, 2009).

Chiapas. Lisa (Gómez, 1959; Potgieter, 2009; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Blanco (Castillo, 1984).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Yucatán. Lisa (Potgieter, 2009).

• Alburá

Color

MÉXICO. Amarillo, blanco o de blanco a amarillento cuando está fresca, se oscurece al secarse y exponerse al sol (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Rojo pálido y amarillo, se observan diferentes tonalidades de rosa (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Castaño amarillento con jaspeaduras rosas (HUE 10 YR 6/8) (Lara, 1984).

Quintana Roo. Castaño rojizo (5YR 5/3) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Opaco o bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Opaco (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Más bien bajo o mediano (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Quintana Roo. Bajo (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Color

MÉXICO. Anaranjado rojizo, rosado al corte, se torna café claro, amarillento o café amarillento pálido cuando seca y se expone al sol o bien pardo claro, también puede ser café rosado pálido, amarillo con tintes entre rosa y rojo pálido (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Forster *et al.*, 2002; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Rojo pálido y amarillo, se observan diferentes tonalidades de rosa (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Rojizo oliváceo, rosado con vetas café olivo o castaño rojizo con jaspeaduras rosas (HUE 5 YR 5/4) (Gómez, 1959; Lara, 1984; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Rojizo (5YR 4/3) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente, no durable a moderadamente durable (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Resistente a *Lentinus lepideus* y moderadamente resistente a *Poria monticola* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Moderadamente resistente, no durable a moderadamente durable (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Quintana Roo.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Oblicuo

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Sabor

MÉXICO. No característico o amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. No característico o amargo (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Textura

MÉXICO. Fina homogénea, fina a mediana, media, uniforme o gruesa (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Fina y homogénea (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Fina a media (Gómez, 1959; Lara, 1984; Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Veteado

MÉXICO. Suave a liso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Campeche. Liso (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Irregular, suave o atractivo (Gómez, 1959; Lara, 1984; Torelli, 1996).

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 15096 MPa; radial 5566 MPa; tangencial 3119 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4545 m/s; radial 2760 m/s; tangencial 2066 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.73) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.73-1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.02; 80-65 % de CH: 1.72; 65-39 % de CH: 1.53; 80 % de CH-anhidro: 1.35; total: 1.73. Duramen, verde-80 % de CH: 2.60; 80-65 % de CH: 1.79; 65-39 % de CH: 1.47; 80 % de CH-anhidro: 1.40; total: 1.74 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 4.02-6.8 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 5.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 6.28 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (5.34 %); alta (6.28 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (4.02 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 55-19.59 % de CH: máxima 1.33 %, media 1.24 %, mínima 1.12 %; 19.59-13.93 % de CH: máxima 1.60 %, media 1.41 %, mínima 1.22 %; 13.93-7.93 % de CH: máxima 1.90 %, media 1.76 %, mínima 1.67 %; 7.93-0 % de CH: máxima 1.97 %, media 1.87 %, mínima 1.74 %; total: 6.28 %. Duramen, 66-18.50 % de CH: máxima 1.17 %, media 1.12 %, mínima 1.07 %; 18.50-13.41 % de CH: máxima 1.40 %, media 1.23 %, mínima 1.07 %; 13.41-7.66 % de CH: máxima 1.67 %, media 1.60 %, mínima 1.53 %; 7.66-0 % de CH: máxima 1.86 %, media 1.77 %, mínima 1.66 %; total: 5.72 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.24 %; 80-65 % de CH: 1.23 %; 65-39 % de CH: 1.60 %; 80 % de CH-anhidro: 1.77 %; total: 5.72 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.12 %; 80-65 % de CH: 1.00 %; 65-39 % de CH: 1.76 %; 80 % de CH-anhidro: 1.90 %; total: 5.55 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 9.7-9.87 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 0.77 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 10.87 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (9.78 %); muy alta (10.87 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (9.87 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 55-19.59 % de CH: máxima 3.72 %, media 3.88 %, mínima 3.10 %; 19.59-13.93 % de CH: máxima 2.57 %, media 2.43 %, mínima 2.22 %; 13.93-7.93 % de CH: máxima 2.80 %, media 2.54 %, mínima 2.36 %; 7.93-0 % de CH: máxima 2.63 %, media 2.52 %, mínima 2.40 %; total: 10.87 %. Duramen, 66-18.50 % de CH: máxima 3.09 %, media 2.91 %, mínima 2.67 %; 18.50-13.41 % de CH: máxima 2.47 %, media 2.20 %, mínima 1.87 %; 13.41-7.66 % de CH: máxima 2.46 %, media 2.35 %, mínima 2.27 %; 7.66-0 % de CH: máxima 2.60 %, media 2.47 %, mínima 2.20 %; total: 9.93 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.91 %; 80-65 % de CH: 2.20 %; 65-39 % de CH: 2.35 %; 80 % de CH-anhidro: 2.47 %; total: 10.87 %. Duramen, verde-80 % de CH: 3.04 %; 80-65 % de CH: 2.38 %; 65-39 % de CH: 2.74 %; 80 % de CH-anhidro: 2.80 %; total: 9.93 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (13.04-18.8 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 17.15 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (13.60 %); muy alta (17.15 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (13.04 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada o pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Pennington & Sarukhán, 2012); básica: muy alta o alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.67-0.77 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.67 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.80 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (670 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.77 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.171 g/cm³; 12 % de CH: 0.776 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 653-670 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.620-0.947 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: muy alta (0.800 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.653 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Básica: muy pesada (0.68 g/cm³) (Huerta & Becerra, 1974; Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Pesada (834 kg/m³) (Gómez, 1959); básica: máxima 740 kg/m³, media 670 kg/m³, mínima 600 kg/m³. Albura, verde: máxima 841 kg/m³, media 798 kg/m³, mínima 749 kg/m³; anhidro: 771-814-852 kg/m³. Duramen, anhidro: 751-770-829 kg/m³. Duramen, verde: máxima 21 kg/m³, media 771 kg/m³, mínima 710 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 675 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 783 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 798 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 798 kg/m³. Duramen: 771 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 771 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 670 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996); 914 kg/m³ (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Muy pesada (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000); básica: 675 kg/m³ (Torelli, 1994).

Veracruz. 0.75 (Barajas-Morales, 1987).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura, máxima 1.76, media 1.66, mínima 1.60. Duramen, máxima 1.73, media 1.66, mínima 1.59 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (132475 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (132500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (275-277 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta a muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (451 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (450 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 57.2 MPa, media 44.2 MPa, mínima 36.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 44.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (451 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (550 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 451 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); alta (paralela: 550 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 475 kg; extremos: 592 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); alta (lateral: 960 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 475-476 kg), media (transversal: 590-592 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 6.90 kN, media 5.81 kN, mínima 5.16 kN; radial: máxima 5.52 kN, media 4.46 kN, mínima 3.84 kN; tangencial: máxima 6.05 kN, media 4.87 kN, mínima 4.0 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 5.81 kN; radial: 4.46 kN; tangencial: 4.87 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. 9.06 % de CH: dura (6.32) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Dura (Gómez, 1959; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Muy dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta o muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 167 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: muy alto (252000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (167280 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy alta (167300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 19.0 GPa, media 16.4 GPa, mínima 14.6 GPa (Torelli, 1981); verde: 16.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 628 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 1260 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: máxima 68.78 MPa, media 61.6 MPa, mínima 44.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 61.60 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (628-630 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta o muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1144 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (1770 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (1144-1145 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 126.8 MPa, media 112.2 MPa, mínima 94.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 112.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. Alta resiliencia (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: máxima 53.4 J, media 36.5 J, mínima 26.7 J (Torelli, 1981); verde: 36.50 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 70.34 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.38 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.61 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.60) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar con máquinas y herramientas de carpintería, así como fácil de aserrar, cepillar, moldurar, tornear, mortajar, lijar y barrenar, excelente torneado y taladrado, buen aserrado, mortajado, rajado, barrenado y secado, excelente, buen o muy buen moldurado, excelente, bueno o regular cepillado, bueno o muy pobre lijado, buen o regular

atornillado, muy pobre clavado, se raja fácilmente con los clavos, posee poca elasticidad, tiende a rajarse, toma un alto pulido. **Usos actuales:** en construcciones pesadas, durmientes, traviesas de ferrocarril, para chapa o madera aserrada, vigas, pisos, armazones, bastidores, construcción de embarcaciones, fabricación de artículos torneados, triplay, paneles, artículos deportivos, gabinetes, mobiliario, ebanistería, decoración y estructuras de viviendas rurales. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como en la elaboración de cajas de empaque de lujo y embalajes, implementos agrícolas y artículos decorativos, en mangos para herramientas resistentes a impactos como martillos, palas y hachas, ebanistería, carpintería en general, chapa para madera terciada, duelas, lambrín, durmientes para ferrocarril, artículos torneados y deportivos, esculturas, anillos, muebles, taburetes, bastidores, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, artesanías, construcciones rurales y urbanas, armazones de canoas, acabado y decoración de yates. (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Jenkins *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas, producción de durmientes, chapa, fabricar embarcaciones, pisos, artículos para atletismo y deportivos, torneados, miembros de armaduras y madera aserrada. **Usos potenciales:** podría emplearse tomando en cuenta su coloración, su peso y mediana contracción, para fabricar muebles, especialmente ebanistería, cajas y empaques de lujo, bastidores, marcos, artesanías, artículos decorativos talladas, localmente puede emplearse para construcciones rurales, armazones de barcos y mangos de herramientas (Huerta & Becerra, 1974; Espinoza, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: no es difícil de trabajar y toma buen pulimento, rajadura por atornillado aceptable, rajadura por clavado severa, moderadamente fácil de rebanar y buen acabado. **Usos actuales:** es fuerte y medianamente durable y se usa para durmientes, vigas, armazones, bastidores, construcción pesada en general, así como para construcción de trojes y gallineros. **Usos potenciales:** moderadamente adecuada para chapa decorativa, marcos, construcción de interior y exteriores, revestimiento de interiores y exteriores, pisos, durmientes y menos adecuada para trabajos hidráulicos (Gómez, 1959; Torelli, 1996; Durán, 1999; Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Usos actuales: de acuerdo a sus características anatómicas es considerada como muy dura, muy pesada y muy durable, razones que justifican que sea muy usada para la construcción de casas rurales, vigas, postes, tablas y durmientes; considerada como madera tropical dura. **Usos potenciales:** las tonalidades de color castaño que tiene la hacen muy atractiva para ser usada en la manufactura de muebles, decoración, pisos, parquet, lambrín, por su peso y dureza se recomienda para construcciones pesadas y embarcaciones (Castillo, 1984; Rebollar, 1992; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (soleras y vigas), de muebles (ropero y cama), instrumentos de trabajo de campo (cabos y espeques), del tapesco y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Veracruz. Usos actuales: en la construcción (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Avendaño & Acosta, 2000; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Cameraria latifolia L., 1753

Sinónimo(s): *Cameraria belizensis* Standl., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chechem blanco hoja chica (ND-Español/CAM); chechen blanco (Español/CAM; QROO); chechén blanco (Español/CAM; MÉXICO; QROO); chechen blanco de sabana (Español/CAM; QROO); chechén blanco de sabana (Español/CAM; QROO); looche-che (ND/YUC); sak chechem (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Quintana Roo. Blanco grisáceo (Castillo, 1984).

Exudado

Campeche. Blanco (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Fisurada (Castillo, 1984).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Cascabela gaumeri (Hemsl.) Lippold, 1980

Sinónimo(s): *Thevetia gaumeri* Hemsl., 1886; *Thevetia spathulata* Millsp., 1898; *Thevetia steerei* Woodson, 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aakits (Maya/QROO); aak'its (Maya/CAM; MÉXICO); ac'itch (ND/MÉXICO); acits (ND/QROO); acitz (Maya/MÉXICO); aki'its (ND/CAM); akistz (ND/QROO; YUC); akits (Maya/CAM; QROO; YUC); akitz (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); akitz de playa (Maya-Español/QROO); aquist (ND/QROO; YUC); campanilla (Español/CAM; MÉXICO; QROO); campanita (Español/YUC); cojón de gato (Español/MÉXICO); cojón de perro (Español/MÉXICO); cojón de toro (Español/CAM); cojón de venado (Español/MÉXICO); huevo de rey (Español/MÉXICO); k' aan lool (Maya/CAM); kanelache (ND/CAM); sac-itza (ND/MÉXICO); sak akits (Maya/QROO); sakits (Maya/CAM); s'akits (ND/QROO); sakitz (ND/QROO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Lesur, 2011).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Gris muy oscuro (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Yucatán. Grisáceo (Peraza, 2011).

Exudado

Campeche. Blanco (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Látex (Peraza, 2011).

Lenticelas

Campeche. Marcadas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Lisa, se vuelve algo rugosa con los años (Lesur, 2011).

Quintana Roo. Con escamas difíciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Yucatán. Semilisa (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 8/3 y 8/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Color

Quintana Roo. Castaño (10YR 5/3), castaño oscuro (10YR 3/3) y castaño amarillento oscuro (10YR 3/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. A aceite (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Sabor

Quintana Roo. No característico o aceitoso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado o liso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002).

Quintana Roo. Usos actuales: para la construcción de viviendas, vigas para palapas y en la elaboración de durmientes (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

***Cascabela ovata* (Cav.) Lippold, 1980**

Sinónimo(s): *Cerbera ovata* Cav., 1796; *Cerbera alliodora* Willd. ex Roem. & Schult., 1819; *Cerbera cuneifolia* Kunth, 1819; *Thevetia cuneifolia* (Kunth) A. DC., 1844; *Thevetia cuneifolia* var. *andrieuxii* A. DC., 1844; *Thevetia ovata* (Cav.) A. DC., 1844; *Thevetia plumeriifolia* Benth., 1845; *Cascabela alliodora* (Willd. ex Roem. & Schult.) Lippold, 1980; *Thevetia alliodora* (Willd. ex Roem. & Schult.) L. Allorge, 1998

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ajojote (ND/MOR; NAY); árbol de villa (Español/NAY); ayoyote (ND/JAL; MICH; MOR); berraco (Español/MOR); bolas de borrego (Español/GRO); bolón (Español/GRO); cabrito (Español/JAL); came (ND/MICH); camello (Español/MICH); cames (ND/MICH); camilo (Español/MICH); cascabel (Español/MÉXICO); cascabel de lacandón (Español/CHIS); cocón de fraile (Español/MÉXICO); codo de fraile (Español/GRO; JAL); convulí (ND/CHIS); cumbilí (ND/CHIS); cumbuli (ND/CHIS); cunduacán de Tuxtepec (Español/OAX); chancule (ND/OAX; PUE); chiclillo (Español/MOR); chilca (ND/MÉXICO); chilindrón (ND/CHIS); chiquilillo (ND/MICH); guiyulí (ND/OAX); guiyuti (ND/CHIS); guiyutí (ND/CHIS); habilla (Español/MOR); huevo de gato (Español/JAL; MÉXICO); huevo de toro (Español/GRO); kochiyoyohtle de sisiwatl (ND/GRO); liv (Huave/OAX; PUE); manzana de burro (Español/CHIS); manzana de cochi (Español/CHIS); meriendita (Español/MÉXICO); na-dzi (Chontal/OAX); narciso amarillo (Español/MÉXICO); nazi (Chontal/OAX); na-zi (Chontal/OAX); okichyoyotli (ND/GRO); ortiguillo (Español/JAL); regargar (ND/SIN); rejalgár (ND/NAY; SIN); tapaco (Español/MOR); tepecicle (ND/GRO); torito (Español/GRO); venenillo (Español/GRO; OAX); yoyote (Náhuatl/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); yoyotli (Náhuatl/MÉXICO); yoyotliokixtli (ND/GRO); yuyoteokichyo yotli de susuwatl (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Linares, 2013).

Jalisco. Externa verde grisáceo con manchas blancas o gris muy oscuro a casi negro; interna café oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. Jugo lechoso (García & Linares, 2013).

Jalisco. Látex blanco (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Blanquecinas y dispersas en las áreas rugosas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Muy amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Linares, 2013).

Jalisco. Fisurada, con apariencia finamente escamada, escamas pequeñas, o bien, escamada, muy áspera, las escamas de forma irregular o tendiendo a hexagonales, casi desprendidas en algunas áreas y más compactas en otras, también se presentan algunas áreas rugosas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Gris (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus californicus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Gris (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.72 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.720 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 720 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana 0.72 (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es de mediana calidad y se emplea en construcciones rurales (García & Linares, 2013).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

***Cascabela thevetia* (L.) Lippold, 1980**

Sinónimo(s): *Cerbera thevetia* L., 1753; *Cerbera peruviana* Pers., 1805; *Thevetia neriifolia* Juss. ex Steud., 1841; *Thevetia yccotli* var. *glabra* A. DC., 1844; *Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum., 1895; *Thevetia* (L.) Millsp., 1900

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-12) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aak'its (Maya/CAM; QROO; YUC); acitz (Maya/QROO; YUC); ah-kits (Maya/MÉXICO); ajkits (Maya/CAM; MÉXICO); akits (Maya/MÉXICO; YUC); akitz (Maya/YUC); ayoyote (ND/MICH); azuceno (Español/MÉXICO; VER); be-still tree (Inglés/MÉXICO); cabalonga (Náhuatl/MÉXICO; YUC); cabalonga de la Huasteca (Español/MÉXICO); calushnan-quiui (Totonaco/VER); came (ND/GRO; MEX; MICH; VER); campana (Español/TAB); campanilla (Español/CAM; GRO; JAL; MÉXICO; MOR; QROO; VER; YUC); campanilla de oro (Español/CAM; MÉXICO; VER; YUC); campanita (Español/JAL); campanita de oro (Español/MÉXICO); codo de fraile (Español/MÉXICO; SLP; VER); cojón (Español/OAX; PUE); cojón de gato (Español/MÉXICO; VER); chilca (ND/CHIS; MÉXICO); chilindrón (ND/CHIS; MÉXICO); circa (Español/CHIS; MÉXICO); flor de campana (Español/MÉXICO); flor de San Pablo (Español/MÉXICO; VER); flor de San Pedro (Español/JAL); fraile (Español/GTO; MÉXICO; VER); guatacala (ND/TAB); guayapol (ND/MÉXICO; SLP); guayocule (ND/HGO); hueso de fraile (Español/MÉXICO; OAX; VER); K'aan lool (Maya/MÉXICO); k'an lool (Maya/CAM; QROO; YUC); k'anlol (Maya/QROO); lucky nut (Inglés/MÉXICO); nacayuca (ND/TAB); naranjo amarillo (Español/JAL; MÉXICO); narciso amarillo (Español/JAL; MÉXICO; VER); ojo de águila (Español/MÉXICO); palo de San Antonio (Español/MÉXICO; SLP); palo de víbora (Español/MÉXICO); palo fortuna (Español/MÉXICO); petatillo (Español/GTO; MÉXICO; VER); rosa amarilla (Español/GRO; MEX; VER); saak iits (ND/CAM; QROO; YUC); saak iits' (Maya/CAM; QROO; YUC); San Diego (Español/MÉXICO; SLP); San Nicolás (Español/MÉXICO; SLP); solimán (Español/MICH; VER); trompetita (Español/PUE); trumpet flower (Inglés/MÉXICO); tzanantzuch (Huasteco/SLP); venenillo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); veneno (Español/GRO; PUE); yambigo (ND/MÉXICO; OAX); yatchig (ND/CHIS); yellow oleander (Inglés/MÉXICO); yoyote (Náhuatl/GRO; MEX; MÉXICO; VER); yoyotli (Náhuatl/GRO; MEX; MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Rugosa, algo rugosa o semilisa (Belaunzarán *et al.*, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Quintana Roo. Rugosa algunas veces (Castillo, 1984).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bastante lustrosa (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Gris pardusco (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es de mediana calidad y fácil de trabajar, se emplea en construcciones rurales (Record & Hess, 1943; Montiel & Robledo, 1998; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Campeche. Usos actuales: para durmientes (Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para durmientes (Duno *et al.*, 2010).

Veracruz. Usos actuales: para construcciones rurales y para elaborar artesanías (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Yucatán. Usos actuales: para durmientes (Duno *et al.*, 2010).

***Cascabela thevetioides* (Kunth) Lippold, 1980**

Sinónimo(s): *Cerbera thevetioides* Kunth, 1819; *Thevetia yccotli* A. DC., 1844; *Thevetia humboldtii* (Kunth) Voigt, 1845; *Thevetia thevetioides* (Kunth) K. Schum., 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa y Tamaulipas.

Nombre común: anís (Español/GRO); ayoyote (ND/GRO; MICH; MOR); cabrito (Español/JAL; MÉXICO); calaveritas (Español/MÉXICO; OAX); camé (ND/MÉXICO); camello (Español/MICH); camilo (Español/MICH); campanillo (Español/MÉXICO); cobalonga (ND/MÉXICO); codo de fraile (Español/HGO; MÉXICO; MICH; MOR; PUE); chavaquín (ND/GTO; MÉXICO; MICH); chilca (ND/PUE); fraile (Español/CDMX; GTO; MÉXICO; MICH); gian thevetia (Inglés/MÉXICO); hueso de fraile (Español/MÉXICO); huesos de fraile (Español/CDMX; MEX; MÉXICO; MOR); huevos de gato (Español/MÉXICO); joyota (ND/MÉXICO); joyote (ND/MÉXICO); narciso amarillo (Español/CDMX; MEX; MOR); ojo de gato (Español/CDMX); rejalgar (ND/OAX); rejargar (ND/NAY); retama (Español/JAL); solimán (Español/MÉXICO); tzinacanytlacual (ND/MICH; MOR); tzinacanytlacuatl (ND/MÉXICO); tzinacanytlacuatl (Náhuatl/MICH; MOR); venenillo (Español/JAL; MICH; OAX; PUE); veneno (Español/GRO); veneno de monte (Español/PUE); yecotle (ND/CDMX; MEX; MOR); yellow oleander (Inglés/MÉXICO); yoyotli (Náhuatl/MOR); yoyote (Náhuatl/CDMX; GRO; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE); yoyote fino (Español/GRO); yoyotl (Náhuatl/OAX); yoyotla (ND/GRO); yoyotli (Náhuatl/MÉXICO; OAX); yucucaca (Mixteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro a grisáceo blanquecino o grisáceo, que conforme envejece el árbol se vuelve café (Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Linares, 2013).

Morelos. Pardo grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Látex lechoso (Lesur, 2011).

Morelos. Látex blanco y pegajoso (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes de color blanco (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Escamada, conforme envejece el árbol (Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Linares, 2013).

Morelos. Lisa, ligeramente escamada (Dorado *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para cajas de escopetas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Forsteronia acouci (Aubl.) A. DC., 1844

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 3 m de altura [Col. Martínez S. E.; No. Col. 9308; 1038341 MEXU (MEXU, 2018)]

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: bejuco de tuza (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo; interna rosado (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a escamada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Nerium oleander L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: adelfa (Español/CAM; CDMX; CHIS; MÉXICO; MOR; PUE; VER); Ceylon rose (Inglés/MÉXICO); clavel de la India (Español/VER); delta (Español/CAM); habanera (Español/MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO; MICH; NAY); laurel blanco (Español/MÉXICO); laurel colorado (Español/MÉXICO); laurel narciso (Español/MÉXICO); laurel rosa (Español/MÉXICO); laurier rose (Inglés/MÉXICO); lechoso (Español/OAX); loendro (Español/CDMX); mbaj rosa (Huave-Español/OAX); narciso (Español/MÉXICO; OAX; QROO; TAB); nerio (Español/CDMX); oleander (Inglés/MÉXICO); rosa adelfa (Español/MÉXICO); rosa laurel (Español/CDMX; MÉXICO; PUE; QROO; VER); rosalaurel (Español/QROO); rosa-laurel (Español/MÉXICO); rosebay (Inglés/MÉXICO); scented oleander (Inglés/MÉXICO); Trinitaria (Español/CHIS; MÉXICO); yaga-quiguece (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Con veteado verdoso cuando madura (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Grisáceo (Castillo, 1984).

Textura

MÉXICO. Lisa cuando joven (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Rugosa (Castillo, 1984).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Plumeria obtusa L., 1753

Sinónimo(s): *Plumeria obtusa* var. *sericifolia* (C. Wright ex Griseb.) Woodson, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Michoacán, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aak'its (Maya/CAM); flor de mayo (Español/CAM; QROO; YUC); nicté chom (Maya/QROO; YUC); nichte chom (Maya/MÉXICO); nikte' ch' oom (Maya/CAM); nikte chom (ND/YUC); nikte' ch'om (Maya/QROO); nikte' ch'oom (Maya/CAM); sak-nicté (Maya/YUC).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Grisáceo (Castillo, 1984).

Yucatán. Gris plomo a verde, brillante (Peraza, 2011).

Exudado

Campeche. Blanco lechoso (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Abundante, blanco y pegajoso (Peraza, 2011).

Lenticelas

Yucatán. Abundantes (Peraza, 2011).

Textura

Campeche. Lisa o ligeramente rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Lisa y escamada en piezas papiráceas (Peraza, 2011).

***Plumeria rubra* L., 1753**

Sinónimo(s): *Plumeria bicolor* Ruiz & Pav., 1799; *Plumeria acutifolia* Poir., 1811; *Plumeria mollis* Kunth, 1819; *Plumeria mexicana* Lodd., 1825; *Plumeria xanthostoma* Schltld., 1833; *Plumeria megaphylla* A. DC., 1844; *Plumeria rubra* f. *acutifolia* (Poir.) Woodson, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acaltzontzin (ND/GRO); acaltzatsim (ND/GRO; MÉXICO); ahaipuih (Mixe/OAX); ahuaiuih (Mixe/OAX); alejandría (Español/BCN; BCS; CHIH; MÉXICO; SON; VER); cacahuaxóchitl (Náhuatl/HGO); cacajoyó (Zoque/CHIS; MÉXICO); cacalasucho (ND/PUE); cacalosuchi (ND/SON); cacalosuchil (ND/JAL; MÉXICO; OAX; VER); cacalosúchil (Maya/Zapoteco/BCS; CHIS; DUR; JAL; MÉXICO; OAX; PUE; SON); cacalosúchil blanco (Español/CHIS; OAX); cacalosúchil rojo (Español/CHIS); cacalosúchitl (ND/JAL; MÉXICO; MICH; VER); cacalosúcho (ND/BCS); cacaloxochitl (Náhuatl/MÉXICO; MOR; PUE; SLP); cacaloxóchitl (Mixe/Náhuatl/BCS; CHIS; MÉXICO; MOR; SLP); cacaloxuchil (ND/GRO; GTO); cacaloxuchitl (ND/MÉXICO; OAX; PUE); cacaloxúchitl (ND/GTO); cacalozuchil (ND/MÉXICO); cajalosúchil (ND/BCS); campechana (Español/CAM; MÉXICO; TAB); campotonera (ND/MÉXICO); corpeña (ND/JAL); corpus (Español/VER); cundá (Tarasco/MICH); chacnicté (Maya/YUC); chak nikte' (Maya/QROO); chaknicté (Maya/YUC); chak-nicté (Maya/MÉXICO; YUC); chaknikte' (Maya/CAM); chaknikté (Maya/YUC); chak-nikté (Maya/CHIS; YUC); chak-sabak (Maya/YUC); chak-sabak-nikte (Maya/YUC); chak-sabak-nikté (Maya/CHIS; MÉXICO; YUC); champotonera (ND/MÉXICO); chiquinjoyó (Zoque/CHIS); ensalada (Español/MÉXICO); flor blanca (Español/CHIS; MÉXICO); flor de cementerio (Español/MÉXICO); flor de cuervo (Español/MÉXICO; OAX); flor de ensaladas (Español/MÉXICO); flor de la cruz (Español/QROO; YUC); flor de María (Español/MÉXICO); flor de mayo (Español/CAM; CHIS; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; QROO; VER; YUC); flor de mayo roja (Español/MÉXICO; PUE); flor de templo (Español/MÉXICO); franchipán (ND/MÉXICO); frangipani (Inglés/MÉXICO; SON); gagalo (ND/MÉXICO); germendrina (ND/PUE); güia-an (Zapoteco/OAX); guia-bigoce (Zapoteco/OAX); guia-bixi-guui (Zapoteco/OAX); guia-chacha (Zapoteco/OAX); guia-chachas (Zapoteco/OAX); gui-an (Zapoteco/OAX); guie' chaachi (Zapoteco/OAX); guie chachi (Zapoteco/OAX); guiechacha (Zapoteco/OAX); guie-chachi (Zapoteco/OAX); huevo de toro (Español/MÉXICO); ita noni (Mixteco/MÉXICO); jacalosuchil (Español/OAX); jacalosúchil blanco (Español/JAL; MÉXICO); jacalosúchil rojo (Español/MÉXICO); jacalosúchitl (ND/MÉXICO); kumpaap (Maya/MÉXICO); lengua de toro (Español/CHIS); li-pa-gua-yo (Chontal/OAX); litie (Chinanteco/OAX); li-tie (Chinanteco/OAX); li-tié (Chinanteco/OAX); nicté (Maya/MÉXICO; YUC); nicté chom (Maya/MÉXICO); nicté choom (Maya/MÉXICO); nikté (Maya/CHIS; YUC); nikté-saban (Maya/YUC); nopinjoyo (Zoque/YUC); nopinjoyó (Zoque/CHIS; YUC); olo-suchil (Zapoteco/OAX); olosúchil (Zapoteco/OAX); palo de oído (Español/JAL); papojoyó (Zoque/CHIS); popojoyó (Zoque/CHIS); quie-chacha (Zapoteco/OAX); quie-chachi (Zapoteco/OAX); regalgar (Español/MÉXICO; OAX); rosa blanca (Español/GRO; MÉXICO); rosal (Español/QROO); sabacnichte (ND/YUC); sabaknikte' (Maya/MÉXICO); sabak-nikté (Maya/YUC); sabanikté (Maya/YUC); sacalosúchil (ND/MÉXICO); sacnicté (Lacandón/Tzeltal/Maya/CHIS); sach-nicté (Maya/CHIS; MÉXICO; YUC); sak nikte'

(Maya/QROO); sak-nichte' (Maya/MÉXICO); sak-nikté (ND/CHIS; YUC); sangre de toro (Español/CHIS); saugran (Tepehuano/DUR); saugrán (Tepehuano/DUR); suchicahue (ND/OAX); suchil (ND/MÉXICO); súchil (ND/OAX; SON; VER); tisaxochitl (ND/MÉXICO); tisaxóchitl (ND/GRO; MÉXICO); tizaxóchitl (ND/MÉXICO); tlapalitos (Español/GRO; MÉXICO); turoco (Guarijío/SON); uculhuitz (Huasteco/SLP); yichachi (Zapoteco/OAX); yichiachi (Zapoteco/OAX); zabak-nikte (Maya/YUC); zacnichte (ND/QROO; YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa rojizo, gris verdoso, brillante, gris a café rojizo o gris plumizo y verde en los sitios recién descamados; interna café rojizo o crema amarillento (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Solares *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa brillante y gris plumizo y verde en los sitios recién descamados; interna crema amarillento (Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Externa gris plumizo y brillante, con áreas verde olivo y verde amarillento; interna crema amarillento (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Reyna, 2004; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Grisáceo, verde en los sitios recién descamados, brillante (Dorado *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Grisáceo (Castillo, 1984).

Yucatán. Gris plomo a verde (Peraza, 2011).

Exudado

MÉXICO. Abundante líquido lechoso o blanco y pegajoso (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Baja California Sur. Látex cáustico (León de la Luz *et al.*, 2014).

Chiapas. Abundante líquido lechoso, blanco (Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Líquido color blanco pegajoso o abundante látex blanco (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Reyna, 2004; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Látex blanco (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, protuberantes y suberificadas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Abundantes, suberificadas y protuberantes (Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Grandes, dispersas y abundantes o no muy abundantes (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Abundantes y protuberantes (Dorado *et al.*, 2012).

Yucatán.

Sabor

MÉXICO. Picante (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Picante (Orantes *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Lisa o escamada, en piezas papiráceas, a veces con fisuras estrechas y horizontales; interna granulosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Solares *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa lisa a escamada en piezas papiráceas; interna granulosa (Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Lisa o rugosa y áspera, con notables pliegues transversales muy numerosos, angostos y uniformes en individuos adultos y en individuos jóvenes lisa o casi lisa, turgente o algo granulosa (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Reyna, 2004; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa a ligeramente escamada (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Lisa (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Yucatán. Lisa y escamada (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Picante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Yucatán. Maderable (Rico-Gray *et al.*, 1991).

FAMILIA APOCYNACEAE

Stemmadenia grandiflora (Jacq.) Miers, 1878

Sinónimo(s): *Tabernaemontana grandiflora* Jacq., 1760

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Nayarit y Sinaloa.

Nombre común: cojón de mico (Español/CHIS); lecherillo (Español/SIN); lechoso (Español/NAY; SIN).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Tabernaemontana alba Mill., 1768

Sinónimo(s): *Tabernaemontana martensii* Peyr., 1859; *Tabernaemontana veracruzensis* Sessé & Moc., 1887 [1893]; *Tabernaemontana tuxtzensis* Sessé & Moc., 1893; *Tabernaemontana umbellata* Sessé & Moc., 1893; *Tabernaemontana cymosa* Sessé & Moc., 1894; *Tabernaemontana chrysocarpa* S. F. Blake, 1917; *Tabernaemontana amblyblasta* S. F. Blake, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abat (Huasteco/MÉXICO; SLP); ábat (Huasteco/MÉXICO); cojón de cochi (Español-ND/CHIS); cojón de gato (Español/MÉXICO; PUE; QRO; QROO; SLP; TAMS; VER); cojón de perro (Español/MÉXICO; OAX); cojón de toro (Español/CAM; OAX; VER); chichihualayot (ND/PUE); chichihualcaxtli (ND/MÉXICO; SLP); chichihualcaxite (Náhuatl/MÉXICO); huevo de gato (Español/MÉXICO; VER); huevo de perro (Español/TAB); ixtakgkat (ND/MÉXICO); laurel blanco (Español/MÉXICO; SLP; VER; YUC); leche (Español/OAX); lecherillo (Español/MÉXICO; OAX; TAB); lechero (Español/TAB); lechillo (Español/CHIS); lechoso (Español/TAB); mhag-caha (Chinanteco/MÉXICO; OAX); noog way (ND/OAX); palo de San Diego (Español/MÉXICO); tabat (Huasteco/SLP); t'abat (Huasteco/MÉXICO); tábat (Huasteco/MÉXICO; SLP); totoyoyote (ND/MÉXICO); ts'akunte (ND/CHIS); uts'um péek' (Maya/CAM; QROO; YUC); u-ts'uts'pek (Maya/YUC); uuts'un pek' (ND/CAM); xutsu'pec (ND/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Café claro (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Externa pardo amarillento; interna pardo pálido (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Puebla. Finamente reticulada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Lisa (Castillo, 1984).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Tabernaemontana amygdalifolia Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Tabernaemontana acapulcensis* Miers, 1878; *Tabernaemontana occidentalis* Miers, 1878; *Tabernaemontana dichotoma* Sessé & Moc., 1887 [1893]; *Tabernaemontana deamii* Donn. Sm., 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: amatillo (Español/MÉXICO); bacguichiton (ND/CHIS); berraco de la costa (Español/SIN); cojón de gato (Español/MÉXICO; VER); cojón de puerco (Español/OAX); cojón de toro (Español/OAX; VER); cojón macho (Español/MÉXICO); chilindron (Español/MÉXICO); chu'tsu'pek (ND/QROO); chusumpek (Maya/YUC); chutsimpek (ND/QROO); hierba de San Antonio (Español/MÉXICO); hoja de chivo (Español/GRO); huevo de croche (Español/CHIS); huevos de toro (Español/OAX; YUC); jazmín de India (Español/CHIS); jazmín de monte (Español/MÉXICO); jazmín de perro (Español/CAM; MÉXICO; OAX; QROO; YUC); jazmín del monte (Español/MÉXICO); leche de chiva (Español/GRO); leche de perra (Español/MÉXICO); lecherillo (Español/MÉXICO; OAX); lechoso blanco (Español/OAX); matatexis (ND/VER); mehen utsubpek (Maya/YUC); mehenutsubpek (ND/YUC); olfato de perro (Español/MÉXICO; YUC); pablillo (Español/GRO); palo de leche (Español/OAX); palo de San Diego (Español/MÉXICO; TAMS); palo lechoso (Español/OAX); rajalgar (ND/OAX); tempacate (ND/OAX); ton simin (Lacandón/CHIS); tonsimin (ND/CHIS); uastacat (Totonaco/VER); uts' um peck (ND/YUC); uts'pek (Maya/YUC); utsun pek' (Maya/CAM); utsu'peek' (Maya/QROO); utsupek (Maya/YUC); uts'upek (ND/QROO); u-ts'uts'pek (Maya/YUC); uts'uts'pek (ND/CAM); utzunipek (ND/YUC); utzupek (Maya/YUC); verraco (ND/SIN); vizpek (ND/QROO); xutzun'pek (ND/QROO); yaganiche (Zapoteco/OAX); yaganiche (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Quintana Roo. Lisa a ligeramente rugosa (Castillo, 1984).

Tabernaemontana arborea Rose, 1893

Sinónimo(s): *Tabernaemontana schippii* Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chapon blanco (Español/CHIS); cojón de gato (Español/PUE); yoyo (Español/VER); ziktillo (ND/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Tabernaemontana divaricata (L.) R. Br. ex Roem. & Schult., 1819

Sinónimo(s): *Tabernaemontana coronaria* (Jacq.) Willd., 1809; *Tabernaemontana coronata* Paxton, 1848

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2.5(-4) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: berthá (ND/MICH); ceiba (Español/GRO); clavel (Español/CAM; QROO; YUC); clavel blanco (Español/CAM; QROO); clavel de la India (Español/PUE; YUC); claveles (Español/QROO); jazmín (Español/QROO); jazmín blanco (Español/VER); jazmín de India (Español/CHIS; GRO; TAB; YUC); jazmín de la India (Español/CHIS); tulipán de la India (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Quintana Roo. Grisáceo (Castillo, 1984).

Textura

Quintana Roo. Rugosa (Castillo, 1984).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Tabernaemontana donnell-smithii Rose, 1893

Sinónimo(s): *Stemmadenia donnell-smithii* (Rose) Woodson, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Bauhinia coulteri Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alhtakgat (Totonaco/PUE); bolo de caballo (Español/CHIS); cojón de barraco (Español-ND/CHIS); cojón de berraco (Español/CHIS); cojón de burro (Español/CAM; VER); cojón de caballo (Español/CHIS; MÉXICO; PUE; VER); cojón de cochi (Español-ND/CHIS); cojón de danta (Español/CHIS; MÉXICO; PUE; VER); cojón de gato (Español/PUE; VER); cojón de puerco (Español/VER); cojón de toro (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); cojón de venado (Español/VER); comulyote (Español/CAM); cumicán (ND/MÉXICO; OAX); cundeacan (ND/VER); cunicán (ND/MÉXICO; OAX); chapana (ND/CHIS); chapon (ND/CHIS; VER); chapón (Español/CAM; CHIS; MÉXICO); chapona (Español/CHIS; MÉXICO); chile loro (Español/CHIS); dalo de leche (Español/OAX); gunduacan (ND/VER); huevo de burro (Español/MÉXICO; OAX; VER); huevo de cochi (Español/CHIS); huevo de chango (Español/VER); huevo de gato (Español/OAX; VER); huevo de mono (Español/VER); huevo de perro (Español/QROO); huevo de puerco (Español/MÉXICO); huevo de toro (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; VER); huevo de tunco (Español/MÉXICO); huevo de venado (Español/VER); jazmín (Español/MÉXICO; OAX); lagunillo (Español/OAX); leche maña (Español/OAX); lecherillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); lechoso (Español/OAX); pelmahs (ND/TAB); riñonilla (ND/CHIS); tepechicle (ND/GRO); tontzimin (ND/CAM; CHIS; MÉXICO); tontzimín (Lacandón/CHIS); tontzinún (ND/CHIS; MÉXICO); x-laul (Maya/MÉXICO; YUC); ya'a dron (Zapoteco/OAX); ya'a nis (Zapoteco/OAX); yat burro (Español/CHIS); yoyohle (ND/GRO); yóyotli (ND/GRO); yoytli (ND/GRO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Ligeramente torcido (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pálido, verdusco, moreno pardusco o pardo amarillento; interna crema amarillento (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa café grisáceo; interna crema amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Quintana Roo. Blanquecino (Castillo, 1984).

Veracruz. Externa pardo amarillento; interna crema amarillento (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. Abundante, blanco y pegajoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanco, pegajoso y abundante (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Látex blanco (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, muy prominentes y suberificadas, a veces dispuestas en líneas longitudinales (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amarillas prominentes, dispuestas en hileras verticales (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Prominentes, muy grandes, dispuestas en hileras verticales (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Ligero a almendras (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna granulosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Quintana Roo. Lisa (Castillo, 1984).

Veracruz. Externa fisurada, se desprende en forma de costras; interna granulosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema amarillento (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano a bajo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Mediano a bajo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Ondulado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Fina (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 530 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Mediana (0.53) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Mediana (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** en construcciones rurales. **Usos potenciales:** para la fabricación de huacales, implementos textiles, para lanzadores y espadas, centro de chapa y triplay (Niembro-Rocas, 1986; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Chiapas. **Usos actuales:** como postes (Orantes *et al.*, 2015).

Quintana Roo. **Usos actuales:** para horcones en la construcción de casas (Castillo, 1984).

Veracruz. **Usos potenciales:** se podría usar en la construcción, implementos textiles como lanzaderas y espadas, cajas rústicas para empaque, centros de chapas o triplay (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Tabernaemontana glabra (Benth.) A. O. Simões & M. E. Endress, 2016

Sinónimo(s): *Stemmadenia glabra* Benth., 1845; *Bignonia obovata* Hook. & Arn., 1841; *Stemmadenia mollis* Benth., 1845; *Stemmadenia pubescens* Benth., 1845; *Stemmadenia obovata* (Hook. & Arn.) K. Schum., 1895; *Stemmadenia obovata* var. *obovata* (Hook. & Arn.) K. Schum., 1895; *Stemmadenia calycina* Brandege, 1922; *Stemmadenia obovata* var. *mollis* (Benth.) Woodson, 1928; *Tabernaemontana odontadeniiflora* A. O. Simões & M. E. Endress, 2010

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ayoyote (ND/MOR); ba-kua (ND/OAX); bolita de perro (ND/OAX); cachito (ND/OAX); canchule (ND/OAX); canelar (ND/CHIS); cojón (Español/GRO; MEX); cojón de baracos (Español/CHIS); cojón de berraco (Español/CHIS); cojón de coche (Español/CHIS); cojón de cochi (Español-ND/CHIS); cojón de puerco (Español/OAX); copo de nieve (Español/VER); coyol de cochi (Español/CHIS); chiclillo (Español/MOR); chichihualayotl (ND/PUE); chichillo (ND/MOR); chii nta (Mixteco/GRO); chiinta (ND/MEX); chilamate (ND/MEX); chiquilillo (ND/MICH); huevo de burro (Español/OAX); huevo de cuche (Español/MEX); huevo de gato (Español/VER); lecherillo (Español/OAX); mi liu peat (ND/OAX); mi liv peat (Huave/OAX); palo bolero (Español/MOR); regalgar (Español/MOR); tepechicle (ND/GRO; MEX; MOR); tepechicle lechoso (Español/MEX); torito (Español/MICH); uña de gato (Español/MEX); venenillo (Español/MICH); yao gudi (ND/MEX); yoyote barranca (Español/MEX); yoyote fino (Español/MEX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Látex (Martínez, 1959).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Tabernaemontana litoralis Kunth, 1819

Sinónimo(s): *Stemmadenia galeottiana* (A. Rich.) Miers, 1850; *Stemmadenia insignis* Miers, 1878; *Stemmadenia bignoniiflora* (Schltdl.) Miers, 1878; *Stemmadenia macrophylla* Greenm., 1900; *Stemmadenia litoralis* (Kunth) L. Allorge, 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de unducán (Español/VER); ca (Chinanteco/OAX); cojón de mico (Español/CHIS; TAB); cojón de toro (Español/VER); chiquique (Español/VER); gardenia de montaña (Español/VER); huevo de gato (Español/VER); huevos de gato (Español/MÉXICO); jazmín (Español/OAX); ka (Chinanteco/Maya/OAX); laul (ND/YUC); laurel (Español/MÉXICO; YUC); lechería (Español/VER); lecherillo (Español/OAX); lechoso (Español/GRO; OAX); sicté (ND/TAB); sictillo (ND/TAB); tepechicle (ND/OAX); xlaul (Maya/MÉXICO); x-laul (Maya/YUC); yoyo (Español/VER); zapote de cuate (Español/VER)

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo a pardo-verdoso (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Stenygra histrio* barrenan los tallos cerca del suelo (Cervantes & Huacuja, 2017).

Endémica

Tabernaemontana riverae Alvarado-Cárdenas & V. Saynes, 2018

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: cojón de burro (Español/MÉXICO; VER); cojón de chivo (Español/MÉXICO; VER); lechería (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Oaxaca. Látex lechoso (Alvarado-Cárdenas & Saynes, 2018).

Tabasco. Látex lechoso (Alvarado-Cárdenas & Saynes, 2018).

Veracruz. Látex lechoso (Alvarado-Cárdenas & Saynes, 2018).

Textura

Oaxaca. Lisa o ligeramente verrugosa, fisurada con la edad (Alvarado-Cárdenas & Saynes, 2018).

Tabasco. Lisa o ligeramente verrugosa, fisurada con la edad (Alvarado-Cárdenas & Saynes, 2018).

Veracruz. Lisa o ligeramente verrugosa, fisurada con la edad (Alvarado-Cárdenas & Saynes, 2018).

Endémica

Tabernaemontana tomentosa (Greenm.) A. O. Simões & M. E. Endress, 2010

Sinónimo(s): *Stemmadenia tomentosa* Greenm., 1900; *Stemmadenia palmeri* Rose & Standl., 1924; *Stemmadenia sinaloana* Woodson, 1928; *Stemmadenia tomentosa* var. *palmeri* (Rose & Standl.) Woodson, 1928; *Stemmadenia decipiens* Woodson, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 14 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: berraco (Español/MÉXICO; SIN; SON); berrarco (Español/MÉXICO); cabrito (Español/JAL); cojón (Español/GRO); cojón chi inta (ND/GRO); cuachicle (ND/GRO); chi inta (ND/GRO); huevos de toro (Español/SON); lecherillo (Español/SIN); mancuernilla (Español/JAL); peiche (Español/MÉXICO; SON); peichi (ND/SON); peychi (Guarijío/SON); rosita (Español/JAL); San Antonio (Español/JAL); tapaco (Español/DUR; MÉXICO; SIN); tepechicle (ND/GRO); torito (Español/PUE); yoyote cimarrón (Español/GRO); zapote (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Sonora. Elipsoidales y horizontales (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001)

Thevetia ahouai (L.) A. DC., 1844

Sinónimo(s): *Cerbera ahouai* L., 1753; *Cerbera nitida* Kunth, 1819; *Thevetia nitida* (Kunth) A. DC., 1844; *Thevetia calophylla* Miers, 1878; *Plumeriopsis ahouai* (L.) Rusby & Woodson, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acotope (ND/CHIS; VER); akits (Maya/QROO); bola de venado (Español/CAM; QROO; YUC); campanilla (Español/QROO); cojón de burro (Español/CAM); cojón de gato (Español/QROO); cojón de mico (Español/QROO; VER); cojón de perro (Español/OAX); cojón de venado (Español/CAM; CHIS; OAX; QROO; VER; YUC); chilindrón (ND/CHIS); chilindrón de monte (Español/CHIS); chuchij (Tzeltal/CHIS); huevo de perro (Español/CAM; QROO; YUC); huevo de venado (Español/VER); huevos de gato (Español/QROO); huevos de perro (Español/QROO); huevos de rey (Español/PUE); huevos de tigre (Español/CAM; QROO; YUC); lecherillo (Español/MÉXICO); nikte' ch'om (Maya/QROO); nikte' ch'oom (Maya/QROO); ojo de venado (Español/MÉXICO); palo de tirahule (Español/QROO); sutump pek (Maya/CAM); tuch (Lacandón/CHIS); venenillo (Español/MÉXICO); xik'ch'oom (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Verde (Castillo, 1984).

Exudado

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Lisa (Castillo, 1984).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Gris pardusco (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: al aserrar es lanosa cuando está fresca, pero tiene un acabado suave.

Usos no recomendados: es perecedera en contacto con el suelo; no tiene valor comercial (Record & Hess, 1943).

Tonduzia longifolia (A. DC.) Markgr., 1924

Sinónimo(s): *Rauwolfia longifolia* A. DC., 1844; *Rauwolfia stenophylla* Donn. Sm., 1907; *Tonduzia stenophylla* (Donn. Sm.) Pittier, 1908; *Tonduzia parvifolia* Pittier, 1908; *Tonduzia pittieri* Donn. Sm., 1910; *Tonduzia macrantha* Woodson, 1937; *Tonduzia longipedunculata* Woodson, 1944; *Alstonia pittieri* A. H. Gentry, 1947; *Alstonia longifolia* (A. DC.) Pichon, 1947; *Alstonia macrantha* (Woodson) A. H. Gentry, 1983; *Alstonia stenophylla* (Donn. Sm.) J. F. Morales, 2005

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: acuacia (ND/OAX); aluminio (Español/CHIS); chamisillo (ND/OAX); huizcolote (ND/JAL); palo blanco (Español/OAX); quina (Español/OAX); quina blanca (Español/GRO; PUE); tzid tia (Lacandón/CHIS); ya'a cuas (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Verde amarillento claro, café claro amarillento a café oscuro o verde grisáceo con manchas blancas y grises (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Escaso látex blanco (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Pequeñas y escasas, distribuidas irregularmente o abundantes y dispersas, a veces en hileras verticales o inclinadas, muy prominentes (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Muy amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Ligeramente áspera, agrietada o finamente escamada, también presenta pequeñas áreas lisas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Opaco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Irregular

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.85 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.850 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 850 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana 0.85 (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: se recomienda para ebanistería y artículos torneados, así como para construcción interior y fabricación de mangos de herramientas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Vallesia antillana Woodson, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Quintana Roo. Gris (Castillo, 1984).

Textura

Quintana Roo. Fisurada (Castillo, 1984).

FAMILIA AQUIFOLIACEAE

Ilex belizensis Lundell, 1937

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006).

Ilex brandegeana Loes., 1901

Sinónimo(s): *Ilex triflora* Brandege, 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-25) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí y Sinaloa.

Nombre común: frutilla (Español/MÉXICO); junco (Español/MÉXICO); junco Serrano (Español/MÉXICO; SIN); manzanita (Español/BCS); palo azul (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/MÉXICO; MICH; SLP); palo extraño (Español/BCS); sapotillo (Español/MÉXICO); serrano (Español/MÉXICO); tchcari-urapiti (Purépecha/MÉXICO); zapotillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Amarillento o grisáceo (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Michoacán. Lisa o ligeramente fisurada (Carranza, 2004).

- **Albura**

Color

Michoacán. Blanco grisáceo (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. No presenta (López, 1997).

Color

Michoacán. Blanco grisáceo (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Michoacán.

	Recto Michoacán.
Olor	Michoacán. No característico (López, 1997).
Sabor	Michoacán. No característico (López, 1997).
Textura	Michoacán. Mediana (López, 1997).
Veteado	Michoacán. Finamente jaspeado (López, 1997).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 23089 MPa; radial 17655 MPa; tangencial 2450 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5173 m/s; radial 4523 m/s; tangencial 1685 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: alta (707 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Michoacán. Peso medio a alto (0.71) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Michoacán. Mediana a dura (López, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para cajas y muebles (Carranza, 2004).

Michoacán. Usos actuales: para filetes, yardas y punto de cruz de guitarra de estudio, así como para caja de mandolina (Guridi & García, 1997).

Endémica

Ilex condensata Turcz., 1859

Sinónimo(s): *Ilex ambigua* var. *condensata* (Turcz.) Loes., 1897

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4(-8) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: escobillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Querétaro. Lisa (Carranza, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para las paredes de casas (Cedeño & González, 1983).

Ilex costaricensis Donn. Sm., 1914

Sinónimo(s): *Ilex valerioi* Standl., 1926

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: bayan che (Lacandón/CHIS); palo negro (Español/MÉXICO); palo verde (Español/VER); yan che kap (Lacandón/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, con depresiones y contrafuertes (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo amarillento, grisáceo verdoso o gris verdoso (Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Pardo amarillento o pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Acuoso o verdoso que al contacto con el aire se torna negruzco, verde plumizo o café negruzco, aromático (Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Escaso, de color verde tornándose después verde negro o bien verdoso después cambiando a negruzco (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Prominentes, abultadas, negruzcas, dispuestas en líneas longitudinales, de tamaño variable y textura granulosa (Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012)

Veracruz. Abultadas, a veces dispuestas en líneas longitudinales (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Lisa a rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.63 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.630 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 630 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.63 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Ilex discolor Hemsl., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aceituna (Español/MEX); aceitunillo (Español/MEX); diente de tigre (Español/MÉXICO); hiedra (Español/MICH); palo blanco (Español/CHIS); palo de agua (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Externa amarillo; interna amarillo paja (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

Querétaro. Lisa o un poco rugosa (Carranza, 2004).

- **Albura**

Color

Michoacán. Blanco grisáceo (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Bajo en las caras tangenciales y mediano en las radiales (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Color

Estado de México. Blanco a gris claro (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Blanco grisáceo (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Estado de México.

Michoacán.

Ondulado

Michoacán.

Olor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Característico (López, 1997).

Sabor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Amargo (López, 1997).

Textura

Estado de México. Fina en las tangenciales y mediana en las radiales (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

Estado de México. Liso en las caras tangenciales y suave en las radiales (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Ligera (0.60) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Medianamente blanda (López, 1997).

Transformación y usos de la madera

Estado de México. Transformación: por su color puede aceptar barnices de diferentes tonos. **Usos actuales:** para muebles, también se obtiene madera en raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa. **Usos potenciales:** para artículos torneados, grabados, esculturas, pirograbado, para combinar con maderas oscuras, muebles infantiles, material didáctico, lomos de cepillo, artesanías (collares, prendedores, pulseras), lápices, reglas, transportadores, escuadras (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Estrada-Martínez, 1996).

Endémica

Ilex dugesii Fernald, 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Jalisco y Nayarit.

Nombre común: naranjillo (Español/GTO; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Grisáceo (Carranza, 2004).

Jalisco. Grisáceo (González-Villarreal, 2000a).

FAMILIA AQUIFOLIACEAE

Ilex guianensis (Aubl.) Kuntze, 1891

Sinónimo(s): *Macoucoua guianensis* Aubl., 1775; *Ilex panamensis* Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

FAMILIA AQUIFOLIACEAE

Ilex quercetorum I. M. Johnst., 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: palo verde (Español/MÉXICO; VER).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Ilex rubra S. Watson, 1886

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Nombre común: aguacatillo loco (Español/GTO; MÉXICO); chilillo (Español/SON); palo verde (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Guanajuato. Lisa a algo rugosa (Carranza, 2004).

Nuevo León. Lisa o rugosa con la edad (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Sonora. Fisurada e irregularmente cuadrículada (Felger *et al.*, 2001).

FAMILIA AQUIFOLIACEAE

Ilex vomitoria Aiton, 1789

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ikalmol (Tzeltal/CHIS); nichim te' (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Aralia excelsa (Griseb.) J. Wen, 2001 [2002]

Sinónimo(s): *Sciadodendron excelsum* Griseb., 1858

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco y Nayarit.

Nombre común: cedro blanco (Español/JAL; MÉXICO); cedro macho (Español/JAL; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Ligeramente cónico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris; interna moreno oscuro en la parte más externa y casi negro en el interior (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa grisáceo, gris plomizo a blanquecino uniforme, o bien, gris claro; interna crema o café grisáceo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, en las fisuras que se localizan en la base del tronco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. De color café rojizo, en hileras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

MÉXICO. Fuerte (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Profundamente fisurada (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa profundamente fisurada, acostillado o con aspecto acostillado, proporcionado por la presencia de largas protuberancias de súber alternadas con hendiduras verticales muy profundas; interna granular (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanquizco, crema o blanco amarillento (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan el tronco de árboles vivos, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo o alto (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Gris o gris amarillento (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Blanquizco, crema o blanco amarillento (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan madera húmeda, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Grano

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Gruesa o media (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

MÉXICO. Liso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente ligera (Record & Hess, 1943); semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 530 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana (0.54) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989); 0.53 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** de fácil trabajabilidad (Record & Hess, 1943).

Jalisco. **Usos potenciales:** por la textura y apariencia uniforme, aunadas a las características de buena trabajabilidad, hacen que pueda sustituir a la madera de caoba para usos donde su color blanquecino no sea de importancia (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

FAMILIA ARALIACEAE

Aralia humilis Cav., 1797

Sinónimo(s): *Aralia pubescens* DC., 1813; *Aralia scabra* C. Presl ex A. DC., 1830; *Aralia brevifolia* Marchal, 1879; *Aralia pinnata* Sessé & Moc., 1887; *Aralia chilapensis* Sessé & Moc., 1887 [1888]; *Pentapanax mexicanus* C. B. Shang & X. P. Li, 1990

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Nombre común: aralia (Español/MÉXICO); candelilla (Español/DUR); cuajilotillo (Español/SIN); curguatón (ND/CHIS); hormiguillo (Español/GTO; MÉXICO); mora cimarrona (Español/PUE); palo santo (Español/GTO; QRO; SON); tepetate (ND/SON).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Sinuoso (Miranda, 2015a).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo claro con llamativas vetas amarillentas (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12671 MPa; radial 6131 MPa; tangencial 2536 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3602 m/s; radial 2506 m/s; tangencial 1612 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: media (497 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: a pesar del pequeño tamaño de los troncos se usa para hacer incrustaciones (Miranda, 2015a).

Guanajuato. Usos actuales: para la extracción de pulpa para papel o productos celuloideos, también es importante para la elaboración de artesanías como figurillas talladas y juguetes. **Usos potenciales:** se recomienda para la construcción, ebanistería y carpintería (Terrones *et al.*, 2004).

Aralia regeliana Marchal, 1879

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: jamoncillo (Español/TAMS); pengua (ND/GTO).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: para la extracción de pulpa para papel o productos celuloideos, también es importante para la elaboración de artesanías como figurillas talladas y juguetes. **Usos potenciales:** se recomienda para la construcción, ebanistería y carpintería (Terrones *et al.*, 2004).

FAMILIA ARALIACEAE

Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch., 1854

Sinónimo(s): *Aralia arborea* L., 1759; *Dendropanax juergense* Seem., 1864; *Gilibertia arborea* (L.) Marchal, 1891 [1892]; *Gilibertia matudai* Lundell, 1940; *Dendropanax stenodontus* (Standl.) A. C. Sm., 1941; *Dendropanax matudai* (Lundell) A. C. Sm., 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-50) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: amapola (Español/QROO); aysuti (ND/MÉXICO); buen amigo (Español/GRO); cac (ND/MÉXICO); cajeta (Español/CHIS; MÉXICO); carne de pescado (Español/MÉXICO; QROO; VER); cercillo (Español/CHIS); cimarrón (Español/MÉXICO); cocomorro (ND/MÉXICO); cocorromo (ND/MÉXICO; VER); corta pico (Español/MÉXICO); cucharo (Español/MÉXICO; VER); chaca (Español/Náhuatl/QROO); chaca blanco (ND-Español/CAM); chaca' blanco (Español/MÉXICO); chacách (ND/MÉXICO); chacah blanco (ND/QROO); chacaj blanco (ND/CAM; QROO; YUC); chagane (ND/MÉXICO; VER); chupón (Español/MÉXICO); embele (ND/MÉXICO); hogo (Español/MÉXICO); hogo del café (Español/MÉXICO); hoja fresca (Español/CHIS; MÉXICO); hoja lisa (Español/CHIS); ihjtakat (ND/MÉXICO); jeke che (Lacandón/CHIS); kapa (Totonaco/MÉXICO); katlekiwi (ND/MÉXICO); koesan te (Tzeltal/CHIS); madre del café (Español/MÉXICO); mano de danta (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; SLP; VER); mano de dantá (Español/MÉXICO); mano de danto (Español/MÉXICO); mano de león (Español/CHIS; DUR; MÉXICO; OAX; PUE; SIN; VER); mano de oso (Español/DUR; MÉXICO; SIN); mano de sapo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); mosquillera (Español/MÉXICO); multé (Huasteco/MÉXICO; SLP); munimento (ND/MÉXICO); murciélagos (Español/MÉXICO); nixtamal cuáhuatl (Náhuatl/SLP); nixtamalcuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); nixtamalillo (Español/MÉXICO; SLP); olivo (Español/MÉXICO; VER); palo blanco (Español/GRO; MÉXICO; OAX); palo cucharo (Español/MÉXICO); palo de agua (Español/HGO; MÉXICO; PUE; VER); palo de danta (Español/MÉXICO; OAX); palo guitaro (Español/MÉXICO); palo luna (Español/QROO); palo santas (Español/MÉXICO); palo santo (Español/MÉXICO; QROO; SLP; TAMS); palo verde (Español/SLP); palo virgen (Español/SLP); pescado (ND/MÉXICO); pingüico (Español/DUR; MÉXICO); quauhtezonquilitl (Náhuatl/MÉXICO); ramón de caballo (Español/MÉXICO); sac chaca (ND/MÉXICO); sac chacá (ND/MÉXICO; QROO); sac chacah (Maya/MÉXICO; QROO); sac chacáh (ND/MÉXICO; QROO); sac chaka (ND/MÉXICO); sac che (Lacandón/CHIS); sacchaca (ND/CHIS; MÉXICO); sac-chaca (ND/MÉXICO; QROO); sacchacá (ND/MÉXICO); sac-chacá (ND/CAM; MÉXICO); sacchacah (ND/CHIS; MÉXICO; QROO); sac-chacah (ND/CAM); sac-chaca'h (ND/MÉXICO); sacchacáh (ND/QROO); sac'chacáh (ND/QROO); sac-chacáh (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); sac-chacán (ND/QROO); sacnich (Tzotzil/CHIS); sachi colorado (ND/MÉXICO); saja jak che (Lacandón/CHIS); sak chacaj (ND/CAM; QROO; YUC); sak chakaj (Maya/CAM; QROO; YUC); sakchaká (ND/MÉXICO; QROO; YUC); sakchakah (ND/QROO); sakil te' (Tzotzil/CHIS); sakilté (Tzotzil/CHIS); tabacoté (Tzotzil/CHIS); tabaquillo (Español/CHIS); tamalcahuite (ND/MÉXICO; VER); tamalcobaite (ND/MÉXICO); tamalcohahuite (ND/MÉXICO); tamalcuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); tamalchahuite (ND/MÉXICO; VER); tamalera (Español/GRO); temalcahuite (Español/MÉXICO; VER); tun-daja (Mixteco/OAX); tun-dajá (Mixteco/MÉXICO; OAX); tun-dejá (Mixteco/OAX); tuxcatat (ND/MÉXICO); víbona (Español/MÉXICO); vidrioso (Español/MÉXICO; SLP); ya'a kilt (Zapoteco/OAX); zapotillo (Español/GRO; MÉXICO).

Nombre comercial: Angelica tree, sac chacah (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, ligeramente tortuoso o recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013).

Campeche. Recto y cilíndrico (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996).

Veracruz. Frecuentemente sinuoso, cilíndrico, ligeramente anguloso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris pálido, café amarillento, café grisáceo o pardo amarillento a pardo grisáceo; interna crema claro que cambia a pardo verdoso (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Externa café grisáceo; interna blancuzco a amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Quintana Roo. Amarillento (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Externa pardo amarillento a grisáceo; interna crema claro o pardo verdoso (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, pardo amarillentas, dispersas, circulares o más largas que anchas, prominentes y suberificadas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Quintana Roo. Abundantes (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Pardo amarillentas a grisáceas, circulares, dispersas a veces más anchas que largas y glabras (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

MÉXICO. Fragante (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. No oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Fragante (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Veracruz. Dulce (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente escamada, fisurada o verrucosa; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Quintana Roo. Lisa (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Lisa a ligeramente escamada y fisurada (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema a amarillo grisáceo, crema claro, crema amarillento o blanco amarillento (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Blanco-amarillento (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996).

Chiapas. Blanco amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Michoacán. Blanco ligeramente grisáceo (López, 1997).

Veracruz. Blanco, ligeramente grisáceo o con tonalidades verdosas, amarillentas o grisáceas (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan el tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio o alto (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Alto a medio (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996).

Chiapas. Mediano en las caras tangenciales y alto en las radicales (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Medio (Camacho, 1988).

Michoacán. Mediano a alto (López, 1997).

Veracruz. Lustrosa, mediano o mediano en las caras tangenciales y alto en las caras radiales (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Blanco amarillento, crema a amarillo grisáceo con tonalidades verdosas (Chudnoff, 1980; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Blanco-amarillento (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996).

Chiapas. Blanco amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Blanco (5Y8/2) (Camacho, 1988).

Michoacán. Blanco ligeramente grisáceo (López, 1997).

Quintana Roo. Crema o crema amarillento (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Blanco, ligeramente grisáceo o con tonalidades verdosas, amarillentas o grisáceas, o bien blanco amarillento (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Susceptible, muy susceptible o no resistente a los hongos de pudrición y propensa a los hongos causantes de la mancha azul (Chudnoff, 1980; Forster *et al.*, 2002; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Moderadamente resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y no resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Veracruz. Alta resistencia a hongos manchadores (Benítez *et al.*, 2004).

Insectos

MÉXICO. Muy susceptible, susceptible a *Lyctus*, los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan madera húmeda (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Cervantes & Huacuja, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Ondulado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Guerrero.

Michoacán.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. No característico (Camacho, 1988).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. No característico (Camacho, 1988).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Media y uniforme, fina a media, mediana o mediana heterogénea (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Media (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Mediana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Media (Camacho, 1988).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veracruz. Fina a mediana o áspera (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Liso a suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Suave (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Suave o no presenta (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996).

Guerrero. Suave (Camacho, 1988).

Veracruz. Muy tenue o suave (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 17172 MPa; radial 1122 MPa; tangencial 371 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6323 m/s; radial 1616 m/s; tangencial 929 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.93) (Fuentes, 1998); media (1.68-1.83-1.93) (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Baja (1.69) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.89; 80-65 % de CH: 1.90; 65-39 % de CH: 1.54; 80 % de CH-anhidro: 1.38; total: 1.93 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 5.1 % (Chudnoff, 1980); total: 4.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.74 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 4.1-4.8 %; normal (12 % de CH): 2.2-3.4 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); baja (3.94 %); 0 % de CH: media (4.27-4.74 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Alta (4.14 %) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Albura, 147-20.48 % de CH: máxima 1.50 %, media 1.30 %, mínima 1.14 %; 20.48-14.23 % de CH: máxima 1.12 %, media 0.92 %, mínima 0.90 %; 14.23-8.28 % de CH: máxima 1.22 %, media 1.05 %, mínima 0.82 %; 8.28-0 % de CH: máxima 1.60 %, media 1.47 %, mínima 1.24 %; total: 4.74 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.30 %; 80-65 % de CH: 0.92 %; 65-39 % de CH: 1.05 %; 80 % de CH-anhidro: 1.47 %; total: 4.74 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 8.3 % (Chudnoff, 1980); total: 9.2 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 9.16 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 7.0-9.2 %; normal (12 % de CH): 5.5-7.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (7.18-7.22-9.16 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Alta (7 %) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Albura, 147-20.48 % de CH: máxima 4.24 %, media 3.76 %, mínima 2.89 %; 20.48-14.23 % de CH: máxima 1.86 %, media 1.75 %, mínima 1.64 %; 14.23-8.28 % de CH: máxima 1.82 %, media 1.62 %, mínima 1.40 %; 8.28-0 % de CH: máxima 2.27 %, media 2.03 %, mínima 1.84 %; total: 9.16 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 3.76 %; 80-65 % de CH: 1.75 %; 65-39 % de CH: 1.62 %; 80 % de CH-anhidro: 2.03 %; total: 9.16 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 13.8 % (Chudnoff, 1980); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.90 % (Fuentes, 1998); baja (11.25-11.45 %); 0 % de CH: media (13.90 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Media (11.17 %) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Densidad

MÉXICO. 0.378 g/cm³ (INIF, 1977); básica: 0.40 (Chudnoff, 1980); liviana (0.41) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.40-0.42 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: media (0.40 g/cm³) (Fuentes, 1998); básica: 0.40 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); media (0.40-0.50 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: baja (400 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); seco al aire 12-15 % de CH: 0.41-0.53-0.61 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 384-440 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.370-0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); muy baja (0.400-0.420 kg/m³); básica: baja (0.440 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: baja (0.384 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Anhidro: 0.51 g/cm³; básica: media o moderadamente pesada (0.44 g/cm³); 12% de CH: 0.53 g/cm³; 13.88 % de CH: 0.54 g/cm³ (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996).

Chiapas. Básica: máxima 460 kg/m³, media 400 kg/m³, mínima 330 kg/m³. Albura, verde: máxima 474 kg/m³, media 421 kg/m³, mínima 379 kg/m³; anhidro: 384-417-475 kg/m³ (Torelli, 1981); liviana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992); básica: 400 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 425 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 421 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b).

Guerrero. Semipesada (0.632 g/cm³) (Camacho, 1988).

Michoacán. Liger (0.45) (López, 1997).

Quintana Roo. Muy ligera (Anderson *et al.*, 2005); básica: 400 kg/m³ (Torelli, 1994).

Veracruz. Liger (0.41) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1987); ligera (0.43) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 0.53 (Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Albura: máxima 1.88, media 1.72, mínima, 1.43 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.18 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 4.35 % (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.35 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 7.60 % (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (73580 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (73500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Campeche. Verde: bajo (90019.6 kg/cm²); 12 % de CH: medio (112640 kg/cm²) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Campeche. Verde: muy bajo (162.40 kg/cm²); 12 % de CH: muy bajo (291.59 kg/cm²) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (144-145 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 4400 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 211 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (210-211 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 21-41 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde: 208.19 kg/cm²; 12 % de CH: 406.56 kg/cm² (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Verde: máxima 25.9 MPa, media 20.7 MPa, mínima 16.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 20.7 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Campeche. Verde: muy bajo (33.25 kg/cm²); 12 % de CH: bajo (60.68 kg/cm²) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (211 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (190 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 210-211 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 14-19 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 225 kg; extremos: 272 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); baja (lateral: 223 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 225-226 kg), baja (transversal: 270-272 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 2.2-3.9 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde: bajo (lateral: 267.48 kg); muy bajo (extrema: 244.60 kg); 12 % de CH: medio (lateral: 405.88 kg); bajo (extrema: 318.79 kg) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 3.92 kN, media 2.67 kN, mínima 1.79 kN; radial: máxima 3.25 kN, media 2.24 kN, mínima 1.40 kN; tangencial: máxima 2.74 kN, media 2.19 kN, mínima 1.42 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.67 kN; radial: 2.24 kN; tangencial: 2.19 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Benítez *et al.*, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Blanda (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Semidura (Camacho, 1988).

Michoacán. Medianamente blanda (López, 1997).

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 1640 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: muy bajo (61000 kg/cm^2) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (80580 kg/cm^2) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (80600 kg/cm^2) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: $8100\text{-}10000 \text{ N/mm}^2$ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde: bajo (73004.8 kg/cm^2); 12 % de CH: bajo (93310 kg/cm^2) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Verde: máxima 9.1 GPa, media 7.9 GPa, mínima 5.7 GPa (Torelli, 1981); verde: 7.9 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 261 kg/cm^2 (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Campeche. Verde: muy bajo (256.98 kg/cm^2); 12 % de CH: medio (461.78 kg/cm^2) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Verde: máxima 31.1 MPa, media 25.6 MPa, mínima 20.2 MPa (Torelli, 1981); verde: 25.60 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. Verde: $81 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja ($260\text{-}261 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 9300-10400 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 490 kg/cm^2 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (490 kg/cm^2) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja ($490\text{-}491 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: $44\text{-}76 \text{ N/mm}^2$ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde: bajo (443.43 kg/cm²); 12 % de CH: bajo (410.64 kg/cm²) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Verde: máxima 63.1 MPa, media 48.1 MPa, mínima 34.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 48.1 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 49 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde: 68.830 cm; 12 % de CH: 65.06 cm (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Verde: máxima 27.9 J, media 19.6 J, mínima 15.7 J (Torelli, 1981); verde: 19.60 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 48.06 (Tamarit-Urias, 1996).

Campeche. 48.15-54.20 (Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. 62.628 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.54 (Tamarit-Urias, 1996).

Campeche. Media (0.64) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. 0.701 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.45 (Tamarit-Urias, 1996).

Campeche. Delgada (0.35) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. 0.300 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.82) (Tamarit-Urias, 1996).

Campeche. Buena (0.66) (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001).

Chiapas. Buena (0.429) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de fácil trabajabilidad, pero tiende a desarrollar grano borroso durante el cepillado, es fácil de clavar, presenta características buenas de torneado, taladrado y moldurado, fácil aserrado, cepillado y lijado, con calidades de superficies aceptables, con buena resistencia al rajado, se puede clavar y atornillar fácilmente, permite acabados de buenos a satisfactorios, puede

ser secada al aire libre rápidamente sin alabeos y agrietamientos. **Usos actuales:** presenta buenas características físicas en la fabricación de chapa para centros de madera terciada, chapas desenrolladas para contrachapado, fabricación de palillos, cajas, cajones, embalajes, triplay, abatelenguas, muebles, marcos para puertas de tambor, muebles modulares (infantiles), tableros de partículas, decoración de interiores, en construcciones interiores ligeras y construcción rural, acabados interiores, ebanistería, estantería en general, cocinas integrales, carpintería en general, juguetes, guitarras, tallado, torneados, marcos para cuadros, también es usada en la extracción de pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como encofrado de hormigón, postes vigas y tablas, elementos no estructurales de interiores como paneles, así como también lambrín, muebles, bastidores para muebles tapizados, fabricar estantería en general, artículos torneados, esculpidos y tallados, muebles infantiles y de hoteles, contrachapados, ebanistería, artesanías, juguetes, marcos para cuadros, molduras, vierteaguas, puertas y ventanas, bastidores para ventanas, entrepaños para puertas, cocinas integrales, molduras, cajas para instrumentos científicos y de embalaje, tarimas, palillos, esculturas, por su bella apariencia como vista de madera terciada, carpintería en general, posee buenas cualidades para la elaboración de cerillos y pulpa para papel, así como para usarse en productos que estén en contacto con alimentos o relacionados al sentido del gusto. **Usos no recomendados:** para usos estructurales y es pobre para tornería (INIF, 1977; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumpre, 1990; Puig, 1993; Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Luna, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Transformación: fácil aserrado, cepillado, torneado y lijado, se puede clavar y atornillar fácilmente, permite acabados de buenos a satisfactorios. **Usos actuales:** en construcciones interiores ligeras, chapas desenrolladas para contrachapado, marcos para puertas de tambor, tablas para el interior de las casas, muebles modulares (infantiles), acabados interiores, estantería en general, juguetes, embalajes, tallado, torneados, marcos para cuadros, artesanías, pulpa y papel. **Usos potenciales:** por sus características macroscópicas (sabor y olor) es factible de utilizarse en productos que estén en contacto con alimentos o relacionados con el sentido del gusto, también para molduras, marcos, vierteaguas, lambrines, bastidores para ventanas, entrepaños para puertas, entre otros, las fibras son consideradas como buenas para la elaboración de papel de calidad media, y las fibras en forma combinada con otras especies para darle la característica requerida al tipo de papel a producir. **Usos no recomendados:** no se recomienda para usos estructurales (Ávalos-Rodríguez & Martínez-Trinidad, 1996; Martínez-Trinidad *et al.*, 2001; CONAFOR, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Usos actuales: en construcción de casas. **Usos potenciales:** muy adecuada para pulpa de papel, tablero de partículas, chapa de núcleo y banda cruzada, moderadamente adecuada para contenedores, madera contrachapada, marcos y construcción de interiores, así como menos adecuada para madera contrachapada de construcción (Torelli, 1996; Durán, 1999).

Guerrero. Usos actuales: para chapa y mangos de herramientas (Athié, 1983).

Michoacán. Usos actuales: para chapa y mangos de herramientas (Athié, 1983).

Quintana Roo. Transformación: fácil aserrado, cepillado, torneado y lijado, se puede clavar y atornillar fácilmente, permite acabados de buenos a satisfactorios. **Usos actuales:** en forma aserrada y rolliza, en carpintería, en construcciones interiores ligeras, tablas, chapas desenrolladas para contrachapado, centros para triplay, marcos para puertas de tambor, ventanas, muebles modulares (infantiles), acabados interiores, estantería en general, juguetes, embalajes, tallado, torneados, marcos para cuadros, parquet laminado, cimbra, así como para cucharas de helados,

abatelenguas, lápices, palillos de dientes, artesanías, pulpa y papel. (Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Santos-Jiménez *et al.*, 2005; ITTO, 2006; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Lara, 2009; 2010; Ríos, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Richter, 2012).

Tamaulipas. Usos actuales: para carpintería fina y empaques (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: fácil de pulir, trabajar y cortar. **Usos actuales:** para contrachapado, cerillos, pulpa de papel, estantería, marcos, cocinas, muebles infantiles, juguetes, artesanías, puertas, ventanas y cocinas integrales. **Usos potenciales:** para las caras de madera contrachapada, estantería en general, muebles infantiles y de hoteles, juguetes, cajas para instrumentos científicos, artesanías, tallado, torneados, esculturas, marcos para cuadros, decoración en general, puertas, ventanas, marcos y cocinas integrales (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Benítez *et al.*, 2004).

Yucatán. Transformación: fácil aserrado, cepillado, torneado y lijado, se puede clavar y atornillar fácilmente, permite acabados de buenos a satisfactorios. **Usos actuales:** en construcciones interiores ligeras, chapas desenrolladas para contrachapado, marcos para puertas de tambor, muebles modulares (infantiles), acabados interiores, estantería en general, juguetes, embalajes, tallado, torneados, marcos para cuadros, artesanías, pulpa y papel (CONAFOR, 2012).

***Oreopanax capitatus* (Jacq.) Decne. & Planch., 1854**

Sinónimo(s): *Aralia capitata* Jacq., 1760; *Oreopanax liebmannii* Marchal, 1879; *Oreopanax oligocarpus* Donn. Sm., 1891; *Oreopanax microcephalum* Donn. Sm., 1903; *Oreopanax meiocephalum* Donn. Sm., 1904; *Mesopanax liebmannii* (Marchal) R. Vig., 1906

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 40 m de largo.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cabellera de palo (Español/MÉXICO; VER); coamatl (ND/MÉXICO); coletón (Español/CHIS; MÉXICO); choco (ND/MÉXICO; VER); mano de león (Español/CHIS); matapalo (Español/MÉXICO; VER); oncoy (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Moreno (NA, 2013).

Textura

Veracruz. Áspera (NA, 2013).

Oreopanax echinops (Schltdl. & Cham.) Decne. & Planch., 1854

Sinónimo(s): *Aralia echinops* Cham. & Schltdl., 1830; *Hedera echinops* (Cham. & Schltdl.) G. Don, 1834

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cinco hojas (Español/MÉXICO; VER); hoja de choco (Español/VER); hoja de siete (Español/OAX); ya'a gas (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno claro (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.495 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA ARALIACEAE

Oreopanax guatemalensis (Lem. ex. Bosse) Decne. & Planch., 1854

Sinónimo(s): *Aralia guatemalensis* Lem. ex Bosse, 1854; *Aralia guatemalensis* hort. ex Lem., 1847; *Oreopanax obtusifolius* L. O. Williams, 1964

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: kaa ta kin che (Lacandón/CHIS); mutut (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); salum-te' (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Moreno (Sosa, 1979).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Oreopanax peltatus Linden ex Regel, 1862

Sinónimo(s): *Oreopanax salvinii* Hemsl., 1878; *Oreopanax jaliscanus* S. Watson, 1890; *Aralia lobata* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cara de vaca (Español/MICH); coletto (Español/CHIS; MÉXICO; SIN); garra de león (Español/JAL); mano de danta (Español/OAX); mano de gato (Español/CDMX; MOR); mano de león (Español/MÉXICO; SIN; SON); palo de coletto (Español/CHIS; MÉXICO; SIN); palo de danta (Español/OAX); palo de estrella (Español/CHIS); papaya cimarrón (Español/SON); papaya cimarrona (Español/MÉXICO; SIN; SON); tronador (Español/MÉXICO); ya'a gas (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez *et al.*, 2017).

Estado de México. Cilíndrico (Aguilar-Rodríguez, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Gris verdoso claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Lenticelas

Estado de México. Longitudinales que a veces se fusionan entre sí, formando fisuras evidentes, así como también circulares más pequeñas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. Amargo y ligeramente astringente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Rugosa, con pliegues finos (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanco amarillento claro con tonalidades grisáceas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gris verdoso con vetas café claro o verdoso (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Lustrosa o lustre mediano (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediano a alto (López, 1997).

Color

Estado de México. Blanco amarillento claro con tonalidades grisáceas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gris verdoso con vetas café claro o verdoso (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Estado de México.

Oblicuo

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Recto

Michoacán.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Ligeramente amargo (López, 1997).

Textura

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 820 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Alta y pesada (0.82) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Peso medio (0.76) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Medianamente dura o dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Sonora. Blanda (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: es durable y se usa para vigas y horcones en las casas (Miranda, 2015a).

Oreopanax xalapensis (Kunth) Decne. & Planch., 1854

Sinónimo(s): *Aralia xalapensis* Kunth, 1821; *Oreopanax taubertianus* Donn. Sm., 1894; *Oreopanax loesenerianus* Harms, 1896; *Oreopanax langlassei* Standl., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: acubisi (Español/Zoque/CHIS; MÉXICO); cinco hojas (Español/VER); flor de elote (Español/CHIS); garra de león (Español/MÉXICO); hoja de siete (Español/OAX); jabnal (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); macuilillo (Español/MÉXICO; VER); mano de danta (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX); mano de león (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; VER); mano de santa (Español/MÉXICO; OAX); mano de tigre (Español/GRO; MÉXICO); masorquilla (Español/MEX); mata palo (Español/VER); mazorca (Español/MÉXICO); munimento (ND/MÉXICO); oreopanax (Inglés/MÉXICO); palmillo (Español/MEX; MÉXICO); palo de agua (Español/PUE); palo siete (Español/OAX); paraguas (Español/MEX); pata de gallo (Español/MÉXICO; VER); salum te (Tzeltal/CHIS); siete hojas (Español/MÉXICO; OAX; VER); tamalcoabite de montaña (ND-Español/VER); tamalcobaite de montaña (Español/MÉXICO; VER); texcuitl (Náhuatl/PUE); tun-buk (ND/CHIS); uña de pájaro (Español/CHIS); xocotamal (ND/MÉXICO; VER); xocotámal (ND/VER); ya'a gas (Zapoteco/OAX); yich'akmut (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); yichakmut (ND/CHIS); yichak'mut (Tzotzil/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Cilíndrico y recto (Aguilar-Rodríguez, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa negruzco o gris pardusco; interna amarillo que cambia a verde azulado (Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa gris verdoso a café; interna amarillo claro cambiando a verdoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Café grisáceo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Gris pardusco (Vergara-Rodríguez & Viccon-Esquivel, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, prominentes y suberificadas (Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Abundantes y suberificadas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Más o menos circulares (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Olor

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Picante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Picante (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Ligeramente amargo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente escamada; interna quebradiza (Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Ligeramente escamada, las escamas se desprenden (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Escamada, con pequeñas piezas isodiamétricas, redondeadas, en algunas zonas es más lisa, algo corchosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Ligeramente escamada (Vergara-Rodríguez & Viccon-Esquivel, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema, crema amarillo claro o verdoso amarillento (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Estado de México. Blanco amarillento claro, cambia de color al variar su contenido de humedad, a tonos más grisáceos (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Xylechinus marmoratus* y *X. mexicanus* descortezan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Estado de México. Medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Amarillo pálido (2.5Y7/4), blanco a castaño pálido con tintes verdes o blanco amarillento claro, cambia de color al variar su contenido de humedad a tonos más grisáceos (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Estado de México.

Oblicuo

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Recto

MÉXICO.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Media a fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Estado de México. Fina a media (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Estado de México. Suave en las caras tangenciales y pronunciado en la radiales, o bien suave a pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.51 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.505 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 660 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Semipesada (0.582 g/cm³) (Camacho, 1988); mediana y de peso medio (0.66) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Semidura o media (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 35.74 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.69 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Muy buena (0.44) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: se sugiere para marcos de puertas y ventanas, juguetes, cajas para instrumentos científicos, cajas y embalajes, marcos para cuadros, decoración en general, muebles infantiles y de hoteles, estantería en general, artesanías, torneado, escultura, cocinas integrales, cabos para cerillos y artículos torneados (Niembro-Rocas, 1986; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Estado de México. Usos actuales: en construcciones rurales. **Usos potenciales:** marcos para puertas y ventanas, juguetes, cajas para instrumentos científicos, marcos para cuadros, decoración en general, muebles infantiles y de hoteles, estantería en general, artesanías, tallado, torneado, escultura y cocinas integrales (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Maderable (Vergara-Rodríguez & Viccon-Esquivel, 2010).

Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin, 1984

Sinónimo(s): *Panax morototoni* Aubl., 1775; *Didymopanax morototoni* (Aubl.) Decne. & Planch., 1854; *Oreopanax morototoni* (Aubl.) Pittier, 1923

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: candelero (Español/MÉXICO; OAX; VER); chancaro blanco (Español/MÉXICO); chancarro blanco (Español/MÉXICO; OAX); gavilán (Español/MÉXICO); gorgoram (Español/MÉXICO); grayumo (Español/MÉXICO); mano de danta (Español/MÉXICO; OAX); marota (Español/MÉXICO; VER); mirasol (Español/CHIS; MÉXICO); morototo (ND/MÉXICO); orumo macho (Español/MÉXICO); pava (Español/MÉXICO); pie de gallo (Español/MÉXICO; OAX); pié de gallo (Español/MÉXICO); primavera (Español/VER); roble (Español/MÉXICO; OAX; VER); roble blanco (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); roble candelero (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: morototo (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa blanquecino o pardo amarillento; interna crema con manchas amarillo anaranjadas, que cambian a pardo oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris claro (Miranda, 2015b).

Veracruz. Moreno a pardo amarillento (Sosa, 1979).

Lenticelas

MÉXICO. Pequeñas y protuberantes, a veces presentes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz.

Textura

MÉXICO. Externa escamada irregularmente, se desprende en piezas friables o lisa, anillada, con cicatrices que dejan las hojas al caer; interna granulosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Veracruz. Escamada (Sosa, 1979).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café pálido, amarillo-crema, blanco crema a blanco grisáceo, o blanco grisáceo a café muy claro (Chudnoff, 1980; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Café pálido, blanco crema, a veces blanco grisáceo a café muy claro (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable, muy susceptible o susceptible a la pudrición y propensa a los hongos causantes del manchado azul (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. No durable, muy susceptible, susceptible a *Lyctus*, susceptible a perforadores (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Muy susceptible o susceptible (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Muy fina, fina a mediana o media (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Media (Miranda, 2015b).

Veteado

MÉXICO. Suave (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.5 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 5.9 % (Chudnoff, 1980); media (6.4 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 9.2 % (Chudnoff, 1980); media (9.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 14.8 % (Chudnoff, 1980); grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.36-0.54 (Chudnoff, 1980); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: 0.44 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.360-0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.55 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Ligera (463 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.19 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 6900 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: baja (41 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 665-915 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy baja a baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (2.0) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a; 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 1810-2340 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: media (12600 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 12000-13100 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: baja (68 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: funciona fácilmente con herramientas manuales o mecánicas, pero tiende a producir grano borroso y rasgado en el cepillado y solo proporciona superficies claras en la mayoría de las demás operaciones, es fácil de clavar, aserrar, cepillar, moldurar, lijar, atornillar y pegar, moderado de mortajar, buen clavado y atornillado, presenta un buen rajado, aserrado, cepillado, moldurado, mortajado y lijado, el secado es de normal a lento, presenta un alto riesgo de deformación y ligero riesgo de agrietamiento. **Usos actuales:** en construcciones rurales ligeras pues es susceptible a la pudrición, también en la fabricación de tableros de partículas, madera contrachapada, cajas de empaque y embalajes, cabos para cerillos, palillos, decoración de interiores y carpintería en general. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, pisos, encofrado de hormigón, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas y paneles, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, molduras, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como también bastidores de muebles de alta calidad, cajas de embalaje, tarimas, fósforos, estructuras, lápices, cajones, chapas para madera contrachapada, muebles empotrados o móviles, molduras, tableros y tableros de fibra o de partículas (Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Avendaño & Sánchez, 1999; FSC, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar y termina lisamente. **Usos actuales:** para cajas de empaque y cabos de fósforo (Miranda, 2015b).

Veracruz. Usos actuales: para elaborar muebles finos (Avendaño & Acosta, 2000).

Aristolochia grandiflora Sw., 1788

Sinónimo(s): *Aristolochia tapilulensis* Beutelsp., 2007

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bocio (Español/TAB); bonete (Español/YUC); bonete de fraile (Español/CHIS); bonete del diablo (Español/CHIS); bonetero del diablo (Español/TAB); cola de pato (Español/VER); chan-wah-k'o (Maya/YUC); chan-wa-k'o (Maya/YUC); flor de guaco (Español/VER); flor de güegüeche (Español-ND/TAB); flor de pato (Español/VER; YUC); flor del pato (Español/TAB; YUC); guaco (Español/OAX; VER); güegüeche (ND/TAB); gueguecho (ND/VER); hierba del indio (Español/YUC); pato (Español/TAB; VER); sombrero de Don Zope (Español/CHIS); total (ND/TAB); tuxi kim (Lacandón/CHIS); uah-k'o (Maya/YUC); uahkoh (Maya/YUC); wah-k'o (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo claro (Beutelspacher, 2007).

Veracruz. Pardo-claro (Ortega & Ortega-Ortíz, 1997).

Textura

Chiapas. Estriada (Beutelspacher, 2007).

Veracruz. Estriada (Ortega & Ortega-Ortíz, 1997).

Aristolochia ovalifolia Duch., 1854

Sinónimo(s): *Guaco mexicana* Liebm., 1844 [1847]

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bejuco de canastita (Español/TAB); canastita (Español/VER); canastitas (Español/TAB); flor de guaco (Español/OAX; TAB); guaco (Español/CHIS; OAX; TAB; VER); huaco (Español/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Estriada o ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Ageratina ligustrina* (DC.) R. M. King & H. Rob., 1970**

Sinónimo(s): *Eupatorium ligustrinum* DC., 1836; *Eupatorium semialatum* Benth., 1841; *Eupatorium myriadenium* S. Schauer, 1847; *Eupatorium erythropappum* B. L. Rob., 1904

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: ch'a te' (ND/CHIS); chaté (Tzotzil/CHIS); che (Lacandón/Maya/CHIS); chichitlaco (ND/HGO); k'anal ton ch'a te' (ND/CHIS); muk'tik ch'a te' (ND/CHIS); sakil ch'ajtez (ND/CHIS); sakil payte (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardusco (Robinson, 2018).

Ageratina mairetiana (DC.) R. M. King & H. Rob., 1970

Sinónimo(s): *Eupatorium mairetianum* DC., 1836; *Eupatorium cognatum* Kunth & Bouché, 1847; *Eupatorium rafaense* J. M. Coult., 1891; *Ageratina rafaensis* (J. M. Coult.) R. M. King & H. Rob., 1970

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pom ch'a te' (ND/CHIS); vara blanca (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardusco o grisáceo (Robinson, 2018).

- **Albura**

Color

Michoacán. Café pálido con tonalidades grises o ligeramente verdosas (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Color

Michoacán. Café pálido con tonalidades grises o ligeramente verdosas (López, 1997).

Grano

Ondulado

Michoacán.

Recto

Michoacán.

Olor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Michoacán. Ligeramente dulce (López, 1997).

Textura

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Veteado

Michoacán. Muy suave, de arcos superpuestos en la superficie tangencial y en la radial jaspeado (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Peso medio (0.58) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Baccharis lancifolia Less., 1834

Sinónimo(s): *Baccharis vaccinioides* Kunth, 1820 [1818]; *Baccharis confertoides* G. L. Nesom, 1990

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-10) m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Nombre común: escoba (Español/MÉXICO); mes te' (Tzotzil/CHIS); mesté (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Fuertemente fibrosa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.) Pers., 1807

Sinónimo(s): *Molina salicifolia* Ruiz & Pav., 1798; *Baccharis glutinosa* Pers., 1807; *Baccharis alamanii* DC., 1836; *Baccharis coerulescens* DC., 1836; *Baccharis viminea* DC., 1836

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: azumiate (ND/MOR); bachomo (Mayo/SON); batamote (ND/SIN; SON); chamiso (Español/OAX; PUE); chamizo (Español/OAX); chilca (ND/CHIS); chilsa (ND/CHIS); escobilla (Español/MÉXICO); guatamote (ND/BCN; BCS; MÉXICO); hierba del carbonero (Español/MÉXICO); hierba del golpe (Español/PUE); jara (Cora/Español/GTO; MÉXICO; NLE); jara blanca (Español/GTO); jara de arrollo (Español/GTO); jaral (Español/GTO; TAMS); jarilla (Español/CHIH; MÉXICO; NLE; PUE; SIN; SON; TLAX); jarilla de vara (Español/TLAX); jarilla del río (Español/DUR); jarilla pegajosa (Español/TLAX); jarilla pegostle (Español/PUE); wol nich te' (ND/MÉXICO); zumiate (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

Oaxaca. Cilíndrico (Vásquez, 2012).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (techos) (Vásquez, 2006).

Oaxaca. Maderable (Vásquez, 2013).

***Barkleyanthus salicifolius* (Kunth) H. Rob. & Brettell, 1974**

Sinónimo(s): *Cineraria salicifolia* Kunth, 1820 [1818]; *Cineraria angustifolia* Kunth, 1820 [1818]; *Senecio salignus* DC., 1837 [1838]; *Cineraria verna* Mairet ex DC., 1838; *Senecio axillaris* Klatt, 1882; *Senecio xarilla* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4.5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: ac-chayatli (ND/MOR); achayotl (Náhuatl/MOR); acháyotl (Náhuatl/MOR); amarillo (Español/MÉXICO); asomiate (ND/PUE); atzomiatl (ND/MÉXICO); atzoyatl (ND/MEX; MÉXICO); atzóyatl (ND/MÉXICO); atzumiate (ND/MÉXICO); azomiate (ND/MÉXICO; PUE; TLAX; VER); azumiate (ND/PUE; VER); azumiatl (Náhuatl/MÉXICO); azúmiatl (Náhuatl/MÉXICO); chamizo (Español/MÉXICO; OAX); chamizo blanco (Español/OAX); chical (ND/CHIS); chilca (ND/CHIS; MÉXICO); chirca (Español/CHIS); flor de dolores (Español/MÉXICO); hierba cana (Español/MÉXICO); higuierilla (Español/MÉXICO; PUE); iushe (Otomí/HGO); iushé (Otomí/HGO); jara (Cora/Español/GTO; MEX; MÉXICO; MICH); jara amarilla (Español/GTO); jara brava (Español/SLP); jaral (Español/MÉXICO); jaral amarillo (Español/MEX); jaralillo (Español/MÉXICO); jarilla (Español/HGO; MEX; MÉXICO; MOR; PUE; TLAX); jarilla blanca (Español/MEX); jarilla verde (Español/CDMX); ntatsiokorva (ND/PUE); quetzalhatzonyatl (ND/MÉXICO); shoshocacatzoyatl (ND/MEX); yan gó ido (Cuicateco/OAX); yo-ti-ta (Otomí/MEX); yuku tundavi yaa (Mixteco/OAX); yushie (Otomí/HGO); yúshie (Otomí/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Ciudad de México. Pardo (Benítez, 1986).

Critonia morifolia (Mill.) R. M. King & H. Rob., 1971

Sinónimo(s): *Eupatorium morifolium* Mill., 1768; *Eupatorium populifolium* Kunth, 1820; *Eupatorium critonioides* Steetz, 1853; *Eupatorium megaphyllum* Baker, 1876; *Eupatorium thysigerum* Hieron., 1901; *Eupatorium hemipteropodum* B. L. Rob., 1907 [1906]; *Critonia hemipteropoda* (B. L. Rob.) R. M. King & H. Rob., 1971

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacapa (Náhuatl/MÉXICO; SLP); árbol de Sta. María (Español/VER); canutillo (Español/VER); cocolmea (ND/MÉXICO); chiopk (ND/YUC); chioplé (ND/YUC); chople (ND/MÉXICO); hierba de San Nicolás (Español/VER); hoja de contra-viento (Español/TAB); itaki (ND/CHIS); jolol (Huasteco/Maya/SLP); jólol (Huasteco/MÉXICO); lengua de vaca (Español/MÉXICO; OAX; SLP); palo de agua (Español/CHIS; MÉXICO); pijpejpech (Huasteco/MÉXICO; SLP); pilisba (ND/VER); San Isidro (Español/MÉXICO; SLP); vara de bajareque (Español/MÉXICO); xolol (Náhuatl/MÉXICO; SLP); yopo säc' (Chontal/TAB); zikinay (ND/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 0.5 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 218.5 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3921.4 kcal/kg (Marquez, 2016).

Critoniadelphus nubigenus (Benth.) R. M. King & H. Rob., 1971

Sinónimo(s): *Eupatorium nubigenum* Benth., 1841

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Nombre común: árbol de miel (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a gris-oscuro (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Eremosis triflosculosa (Kunth) Gleason, 1906

Sinónimo(s): *Vernonia triflosculosa* Kunth, 1820 [1818]; *Gymnanthemum congestum* Cass., 1821; *Vernonia triantha* S. Schauer, 1847; *Cacalia triflosculosa* (Kunth) Kuntze, 1891; *Cacalia triantha* (S. Schauer) Kuntze, 1891; *Vernonia luxensis* J. M. Coult., 1895; *Vernonia dumeta* Klatt, 1895; *Critoniopsis triflosculosa* (Kunth) H. Rob., 1993

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cananich (ND/CHIS); siete pellejos (Español/CHIS); tacotillo (ND/SIN); tziscui (Zoque/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardusco (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015b).

Flourensia laurifolia DC., 1836

Sinónimo(s): *Helianthus laurifolius* (DC.) Benth. & Hook. f., 1873

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: hoja ancha (Español/MÉXICO; SLP; TAMS); hojancha (Español/TAMS); ojancha (Español/HGO; SLP; TAMS); ojanche blanco (Español/SLP); skusiin (Pame/SLP).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001; Rzedowski & Calderón de R., 2008).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Koanophyllon pittieri (Klatt) R. M. King & H. Rob., 1971

Sinónimo(s): *Eupatorium pittieri* Klatt, 1892; *Eupatorium galeottii* B. L. Rob., 1923; *Koanophyllon galeottii* (B. L. Rob.) R. M. King & H. Rob., 1978; *Koanophyllon jinotegense* R. M. King & H. Rob., 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: leñador (Español/MÉXICO; VER); palo de San Nicolás (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-amarillento o pardo-grisáceo; interna crema o blanco-verdoso (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Lasianthaea fruticosa* (L.) K. M. Becker, 1975**

Sinónimo(s): *Bidens fruticosa* L., 1753; *Zexmenia villosa* Pol., 1877; *Zexmenia fruticosa* Rose, 1891; *Zexmenia elegans* Sch. Bip. ex W. W. Jones, 1905; *Zexmenia purpusii* Brandegee, 1914; *Zexmenia frutescens* (Mill.) S. F. Blake, 1917; *Zexmenia aggregata* S. F. Blake, 1924; *Lasianthaea fruticosa* var. *villosa* (Pol.) B. L. Turner, 1990

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arnica che (Español/ND/YUC); k'an-xikin (Maya/YUC); malacate (ND/CHIS); malacate blanco de montaña (Español/CHIS); pomtez (ND/CHIS); ponté (Tzotzil/CHIS); rodilla de vieja (Español/CHIS); sactah (Maya/YUC); sajum (Maya/QROO); sak sajum (Maya/QROO); sak-k'an-xikin (Maya/YUC); saktá (ND/YUC); sak-tah (Maya/YUC); x-chc-toka'ban (Maya/YUC); zac-tah (Maya/CAM); zak-tah (Maya/YUC).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcción interior (Miranda, 2015b).

Montanoa tomentosa Cerv., 1825

Sinónimo(s): *Eriocoma floribunda* Kunth, 1818 [1820]; *Montagnaea tomentosa* DC., 1836; *Montanoa floribunda* (Kunth) Sch. Bip. ex K. Koch, 1864; *Montanoa pilosipalea* S. F. Blake, 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: aclinán (ND/PUE); batayaqui (ND/SON); batáyaqui (ND/SON); candela (Español/GTO; MICH; QRO); ciguapactli (ND/MÉXICO; PUE); ciguapatle (ND/MÉXICO); cihuapactli (ND/MÉXICO); cihuapahtli (Náhuatl/MÉXICO); cihuapatl (Náhuatl/MÉXICO); cihuapatle (ND/MÉXICO); cihuapatli (Náhuatl/MÉXICO); cuana xana (Zapoteco/OAX); cuana-xana (Zapoteco/OAX; PUE); cuapiojo (ND/MÉXICO; PUE); chapus (ND/MÉXICO; PUE); chihuapatle (ND/GTO; MICH; QRO); gobernadora (Español/MÉXICO); gordolobo de terreno (Español/MÉXICO); hierba de la mujer (Español/MÉXICO); hierba de la parida (Español/MÉXICO); huapatli (ND/MÉXICO); malacate (ND/CHIS); malacate blanco (Español/CHIS); malacatillo (Español/GTO; QRO); matayaqui (ND/SON); nocuana (ND/PUE); nocuana ti-tete xini-ni (Zapoteco/OAX); nocuana-titete-xini-ni (Zapoteco/OAX); nocuana-tí-tete-xini-ni (Zapoteco/OAX); ocotillo (Español/OAX); paridora (Español/GTO; MICH; QRO); perimo (Purépecha/MICH); pirimo blanco (Purépecha-Español/GTO); singuapacle (ND/MÉXICO); soapatle (ND/GTO; MÉXICO); suapatle (ND/MÉXICO); suapatli (ND/MÉXICO); talacao (Guarijío/CHIH); talacáo (Guarijío/SON); tasiste (ND/MÉXICO); too (Otomí/HGO; PUE); vara amargosa (Español/GTO; MICH; QRO); vara prieta (Español/GTO; MICH; QRO); ya'a ted (Zapoteco/OAX); yaga zache (Zapoteco/OAX); yaga zeche (Zapoteco/OAX); yaga-zache (Zapoteco/OAX); yaga-zeche (Zapoteco/OAX); yuku kava (Mixteco/OAX); yuku yavi (Mixteco/OAX); zihuapatli (ND/MÉXICO); zihupatl (ND/MÉXICO); zoapantle (ND/TLAX); zoapatle (ND/GTO; MEX; MÉXICO); zoapatle de Castilla (ND-Español/PUE); zoapatli (Náhuatl/MEX; MÉXICO); zoapaxtle (ND/PUE); zompantle (Español/MÉXICO; PUE); zopacle (ND/HGO); zopacle cimarrón prieto (ND-Español/MÉXICO); zopatl (ND/MÉXICO); zuapatle (ND/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Maderable (Villegas *et al.*, 2000).

Endémica

Nahuatlea arborescens (Brandegees) V. A. Funk, 2017

Sinónimo(s): *Gochnatia arborescens* Brandegees, 1903

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: ocote (Español/BCS).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California Sur. Dura (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. **Usos actuales:** postes para cercos. **Usos potenciales:** puede industrializarse (León de la Luz & Coria, 1992; Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006; León de la Luz *et al.*, 2014).

Nahuatlea hypoleuca (DC.) V. A. Funk, 2017

Sinónimo(s): *Moquinia hypoleuca* DC., 1838; *Gochnatia hypoleuca* (DC.) A. Gray, 1884 [1883]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: chomonque (ND/DUR; MÉXICO); ocotillo (Español/DUR; NLE; OAX; PUE; SLP; TAMS); olivo (Español/HGO); palo tehuacanera (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadradas (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.792 g/cm³ (Villalón, 1992).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos potenciales: de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Usos actuales: para postes (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Nahuatlea purpusii (Brandegees) V. A. Funk, 2017

Sinónimo(s): *Gochnatia purpusii* Brandegees, 1906

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Puebla.

Nombre común: ocotillo blanco (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Café oscuro a negro con manchas plateadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Puebla. Fisurada a escamada, con desprendimiento en escamas alargadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo pardusco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Puebla. Café oscuro o café rojizo claro con veteado más oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Ondulado

Puebla. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Alta y pesada (1.04) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Extremadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Parthenium tomentosum DC., 1836

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: guasaraco (ND/SON); huasaraco (Español/MÉXICO; SON); ocotillo (Español/MÉXICO; SON); otatillo (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café a gris (Felger *et al.*, 2001; Turner *et al.*, 2005).

Textura

Sonora. Fina y profundamente surcada, los surcos se anastomosan (Felger *et al.*, 2001).

Endémica

***Pittocaulon praecox* (Cav.) H. Rob. & Brettell, 1973**

Sinónimo(s): *Cineraria praecox* Cav., 1794; *Senecio praecox* (Cav.) DC., 1838

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: candelerillo (Español/GRO); candelero (Español/CDMX; GTO; HGO; MÉXICO); candelón (Español/GTO); consuela (Español/PUE); jara china (Español/MICH); palo bobo (Español/CDMX; GTO; MEX; MÉXICO); palo bofo (Español/CDMX; HGO); palo hueco (Español/SLP); palo loco (Español/CDMX; GTO; HGO; MEX; MÉXICO); tesapacle (ND/CDMX; HGO); tescapatli (Náhuatl/CDMX; MEX; MÉXICO); texcapatli (Náhuatl/CDMX; MEX; MÉXICO); tezcapatli (ND/CDMX; HGO); tezcapatli (Náhuatl/CDMX; HGO; MEX; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro o gris café (García-Pérez, 2001; Lesur, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Pittocaulon velatum (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1973

Sinónimo(s): *Senecio velatus* Greenm., 1914; *Senecio morelensis* Miranda, 1941; *Senecio praecox* var. *morelensis* (Miranda) McVaugh, 1972

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Zacatecas.

Nombre común: candelero (Español/MÉXICO); candelillo (Español/JAL; MICH); consueda (Español/MOR); consueldo (ND/MOR); palo del oído (Español/MÉXICO); palo loco (Español/MÉXICO); poztecacuahuatl (Náhuatl/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a café claro (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Linares, 2013).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Poco resistente a los insectos descortezadores (García & Linares, 2013).

Podachaenium eminens (Lag.) Sch. Bip., 1861

Sinónimo(s): *Ferdinanda eminens* Lag., 1816; *Podachaenium paniculatum* Benth., 1853

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acasucut (Totonaco/MÉXICO; VER); calcadilla chica (ND-Español/MÉXICO); hoja de manteca (Español/MÉXICO; OAX); huele de noche de campo (Español/MÉXICO); kibok (Maya/CHIS); navidad (Español/MÉXICO); palo tronador (Español/MÉXICO); tacote (Español/MÉXICO; SIN); tacote blanco (Español/JAL; MICH); tacote del cerro (Español/MÉXICO); tora (Español/MÉXICO); tora blanca (Español/MÉXICO); vara blanca (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro a grisáceo (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Linares, 2013).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda o suave (García & Linares, 2013; Pruski, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: como tutores para cultivos como el jitomate **Usos no recomendados:** debido a las características físico-mecánicas no se usa como material de construcción (García & Linares, 2013).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Endémica

Roldana albonervia (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1974

Sinónimo(s): *Senecio albonervius* Greenm., 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: hoja ancha (Español/MEX); vara de agua (Español/MEX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Funston, 2008).

Lenticelas

MÉXICO. Escasas (Funston, 2008).

Transformación y usos de la madera

Estado de México. Usos actuales: se comercializan los vástagos basales rectos llamados "vara", los cuales se emplean como estacas para fijar en ellos los alambres que sirven como espaldera para las plantas de jitomate que se cultiva en Morelos (Estrada-Martínez, 1996).

***Roldana barba-johannis* (DC.) H. Rob. & Brettell, 1974**

Sinónimo(s): *Senecio barba-johannis* DC., 1838; *Senecio grahamii* Benth., 1839; *Senecio pullus* Klatt, 1881 [1882]

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala y Veracruz.

Nombre común: barba de Juan de Dios (Español/CDMX; HGO; MEX); gordolobo (Español/PUE); saquilanal (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Ciudad de México. Pardo-grisáceo (Benítez, 1986).

Endémica

Roldana eriophylla (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1974

Sinónimo(s): *Senecio eriophyllus* Greenm., 1907; *Pittocaulon calzadanum* B. L. Turner, 1995

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Subresinosa (Pruski & Funston, 2018).

Sinclairia discolor Hook. & Arn., 1841

Sinónimo(s): *Liabum discolor* (Hook. & Arn.) Benth. & Hook. f. ex Hemsl., 1881; *Liabum platylepis* Sch. Bip. ex Klatt, 1887; *Sinclairia platylepis* (Sch. Bip. ex Klatt) Rydb., 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 6 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-negruzco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Fisurada, corchosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Sinclairia sublobata (B. L. Rob.) Rydb., 1927

Sinónimo(s): *Liabum sublobatum* B. L. Rob., 1897; *Sinclairia sublobatum* B. L. Rob., 1916; *Sinclairia brachypus* Rydb., 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: gamuza (Español/CHIS); quelite (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Agrietada, corchosa (Miranda, 2015b).

Verbesina myriocephala Sch. Bip. ex Klatt, 1887

Sinónimo(s): *Verbesina gigantoides* B. L. Rob., 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bordón de viejo (Español/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: como los tallos son muy rectos se usan para construir paredes de bajareque (Miranda, 2015a).

Verbesina perymenioides Sch. Bip. ex Klatt, 1887

Sinónimo(s): *Otopappus perymenioides* (Sch. Bip. ex Klatt) Klatt, 1894; *Verbesina steyermarkii* Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Tlaxcala.

Nombre común: kanalnichté (Tzotzil/CHIS); such'alté (Tzotzil/CHIS); sun te' (Tzotzil/CHIS); tzeitit (Tzotzil/Tzeltal/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Resinoso (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco que al corte oxida a gris o plomizo (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob., 1992

Sinónimo(s): *Vernonia patens* Kunth, 1820 [1818]; *Vernonia stellaris* La Llave, 1824; *Vernonia deppeana* Less., 1831; *Vernonia lanceolaris* DC., 1836; *Vernonia aschenborniana* S. Schauer, 1847; *Cacalia patens* (Kunth) Kuntze, 1891; *Cacalia deppeana* (Less.) Kuntze, 1891; *Cacalia stellaris* (La Llave) Kuntze, 1891; *Cacalia lanceolaris* (DC.) Kuntze, 1891; *Vernonanthura deppeana* (Less.) H. Rob., 1992

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 8(-13) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: achiste (ND/SIN); calpanche (Español/MÉXICO); calpanchi (ND/OAX); carpanche (Español/MÉXICO; OAX); cihuapatli (Náhuatl/CHIS); duraznillo (Español/MÉXICO); flor de borla (Español/CHIS); flor de cuaresma (Español/CHIS); galpancho (Español/MÉXICO; VER); hierba del burro (Español/MÉXICO); hierba hermosa (Español/CHIS); hoja lisa (Español/MÉXICO; OAX); huarashik (ND/MÉXICO); malacate (ND/TAB); ogma (ND/PUE); palo aguanoso (Español/MÉXICO; SLP); palo tierra (Español/MÉXICO; QRO); quiebra machete (Español/MÉXICO; OAX); Santamaría (Español/VER); siquinay (ND/CHIS); sitit (Tzotzil/CHIS); si-tit (ND/CHIS); suquinay (ND/CHIS; MÉXICO); tachiste (ND/NAY); tsaapala (ND/MÉXICO); tsitit (ND/CHIS); tzenení (ND/MÉXICO); t'zim (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); tziquinay (ND/CHIS); tzitit (Tzotzil/Tzeltal/CHIS); tzitit (ND/CHIS); ucma tzojol (Huasteco/MÉXICO); valap-shij (Tzotzil/CHIS); vara de San Miguel (Español/MÉXICO; SLP); vara prieta (Español/GRO; MÉXICO; MICH); xiquite (ND/VER); zitit (ND/CHIS); zi-tit (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.54 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.540 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Endémica

Alloerberis longipes (Standl.) C. C. Yu & K. F. Chung, 2017

Sinónimo(s): *Odostemon longipes* Standl., 1918; *Mahonia longipes* (Standl.) Standl., 1929; *Berberis longipes* (Standl.) Marroq. & Laferr., 1997

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: lolesi (Guarijío/SON); palo amarillo (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Externa café oscuro; interna amarillo brillante (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Rugosa o fisurada (Felger *et al.*, 2001).

Alloerberis trifoliolata (Moric.) C. C. Yu & K. F. Chung, 2017

Sinónimo(s): *Berberis trifoliolata* Moric., 1841; *Mahonia trifoliolata* (Moric.) Fedde, 1901

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

Nombre común: agrillo (Español/SLP); agrito (Español/COAH; NLE; SLP); agritos (Español/NLE); palo amarillo (Español/CHIH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Grisáceo o gris-morado (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

Nuevo León. Amarillo (Alanís *et al.*, 1996).

Endémica

Berberis berriozabalensis (Miranda) Marroq., 1972

Sinónimo(s): *Mahonia berriozabalensis* Miranda, 1953

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: palo amarillo (Español/CHIS); yema de huevo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris amarillento (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Finamente agrietada (Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillo brillante (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. **Transformación:** toma buen pulimento. **Usos actuales:** para incrustaciones. **Usos potenciales:** para pequeños objetos de torneado y talla (Miranda, 2015b).

Endémica

Berberis chochoco Schltl., 1854

Sinónimo(s): *Chrysodendron tinctorium* Terán & Berland., 1832; *Mahonia chococo* (Schltl.) Fedde, 1901; *Odostemon chochoco* (Schltl.) Standl., 1918; *Mahonia tinctoria* (Terán & Berland.) I. M. Johnst., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: chochoco (ND/MÉXICO; NLE); palo amarillo (Español/MÉXICO; NLE; QRO; SLP; TAMS); xoxoco (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Nuevo León. Amarillo (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.743 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.9611 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Dura (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de muebles y puertas (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Endémica

Berberis gracilis Benth., 1840

Sinónimo(s): *Mahonia gracilis* (Benth.) Fedde, 1901; *Mahonia subintegrifolia* Fedde, 1901; *Odostemon gracilis* (Benth.) Standl., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: chipercansino (ND-Español/MÉXICO); palo amarillo (Español/GTO; MEX; QRO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño amarillento (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas angostas rectangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Berberis moranensis Schult. & Schult. f., 1829

Sinónimo(s): *Mahonia fascicularis* DC., 1821; *Berberis pinnata* Kunth, 1821; *Mahonia pinnata* Kunth, 1821; *Berberis pinnata* Sessé & Moc., 1894; *Odostemon fascicularis* (DC.) Abrams, 1910; *Mahonia moranensis* (Schult. & Schult. f.) I. M. Johnst., 1950

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Nombre común: acebo (ND/MÉXICO); agracejo (ND/MÉXICO); agrillo (Español/GTO; MICH; QRO); agrito (Español/GTO; MICH; QRO); agritos (Español/MÉXICO; VER); cachisdá (ND/GTO; HGO; MEX; MÉXICO); camisdá (ND/HGO; MÉXICO; VER); cashisdá (ND/GTO; HGO; MEX); chachisdá (ND/GTO; HGO; MEX); encino amarillo (Español/CDMX); encino chino (Español/CDMX); fustete (Español/OAX); garambullo (Español/MICH); huitzcolotl (ND/MEX); ixcapul (ND/PUE); ixcapul serrano (ND-Español/MÉXICO; VER); leña amarilla (Español/MÉXICO); palo amarillo (Español/CDMX; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; PUE; VER); palo de muerto (Español/MEX; MÉXICO); palo de teñir (Español/MÉXICO; VER); palo dulce (Español/MEX); palo jarilla (Español/MÉXICO); quisquiridín (ND/HGO; MEX); quisquirindin (ND/HGO; MEX; MÉXICO); quisquiringuín (ND/HGO; MEX); quisquiringüin (ND/MÉXICO); retamilla (Español/MEX; MÉXICO; VER); tiripo (Purépecha/MICH); tiripu (Tarasco/MICH); xoxoco (ND/HGO; MEX; MÉXICO); yaga buxe (Zapoteco/OAX); yagabuxe (ND/MÉXICO; VER); yaga-buxe (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café claro; interna amarillo verdoso brillante (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Olor

MÉXICO. No característico (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada; interna granulosa (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Amarillo verdoso intenso (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Color

MÉXICO. Amarillo verdoso intenso, con veteado café amarillento claro (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Amarillo verdoso intenso (López, 1997).

Oaxaca. Amarillo (Reko, 1945).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Ondulado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Recto

Michoacán.

Olor

MÉXICO. No característico (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Ligeramente amargo (López, 1997).

Textura

MÉXICO. Muy fina (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

MÉXICO. Jaspeado, suave (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Suave en las caras tangenciales, y en la superficie radial jaspeado (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Mediana (0.65) (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Pesada (0.90) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Dura (López, 1997).

Alnus acuminata Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Alnus ferruginea* Kunth, 1817; *Alnus acuminata* var. *ferruginea* (Kunth) Regel, 1861

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abedul (Español/MÉXICO; VER); aile (Español/CHIS; GRO; GTO; HGO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; TLAX); ailite (Español/JAL; MÉXICO); álamo (Español/MÉXICO); aliso (Español/MÉXICO; OAX; SIN); alizo cuatlapotl (ND/MÉXICO); cox (Maya/Tzotzil/CHIS); elite (Español/MÉXICO; OAX); hilit (ND/MÉXICO); hilitte (ND/MÉXICO); ilite (Español/MÉXICO; PUE; VER); ilite verde (Español/MÉXICO); iltite (ND/VER); jaul (ND/MÉXICO); llite (ND/MÉXICO); nok (Tzotzil/MÉXICO); nok' (Tzotzil/CHIS); olmo del país (Español/MÉXICO); palo de águila (Español/MÉXICO; OAX); pipinque (ND/VER); yá ni (Cuicateco/OAX); ya'a yal (Zapoteco/OAX); yaga guillaa (Zapoteco/OAX); yaga huille (Zapoteco/OAX); yaga laya (Zapoteco/OAX); yaga-bizie (Zapoteco/MÉXICO).

Nombre comercial: aile (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico a ligeramente ovalado (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Jalisco. Recto (Quintanar-Isaías, 1999).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, café grisáceo, gris a pardo-grisáceo (Espinosa, 2001; Acosta, 2007).

Guerrero. Gris a gris pardo (Fonseca & Velázquez, 1998).

Veracruz. Gris claro, cuando madura es ligeramente oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Niembro-Rocas, 1986).

Textura

MÉXICO. Lisa o ligeramente rugosa, escamada en individuos viejos, con frecuencia marcada con arrugas transversales o constricciones circulares (Carranza & Madrigal, 1995; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Espinosa, 2001; Acosta, 2007; SNIF, 2012).

Guerrero. Lisa a ligeramente áspera, escamada en individuos viejos, con frecuencia fisurada transversalmente o con constricciones alrededor del tallo (Fonseca & Velázquez, 1998).

Veracruz. Con marcas horizontales (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Mediano a alto (López, 1997).

Puebla. Mediano (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Color

MÉXICO. Rosa pálido (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Michoacán. Café ligeramente pálido, con líneas alternas levemente rojizas y amarillentas, presenta algunas manchas alargadas más oscuras (López, 1997).

Puebla. Amarillo rojizo (7.5YR 7/6) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Veracruz. Rojizo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Grano

Entrecruzado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Ondulado

Michoacán.

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Puebla.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Puebla. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Sabor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Puebla. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Textura

MÉXICO. Gruesa o fina a mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Media a fina (Miranda, 2015a).

Jalisco. Mediana o suave (Quintanar-Isaías, 1999).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Puebla. Fina (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Puebla. Liso (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 10.99 % de CH: 12969 MPa (Sotomayor, 2015).

Jalisco. Axial: 5.6×10^9 GPa; radial: 1.6×10^9 GPa; tangencial: 1.2×10^9 GPa (Quintanar-Isaías, 1999).

Velocidad de ultrasonido

Jalisco. Axial: 3690 m/s; radial: 1900 m/s; tangencial: 1690 m/s (Quintanar-Isaías, 1999).

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Liviana (0.37) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (430 kg/m^3) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.4 g/cm^3 (Chave *et al.*, 2006); $0.350\text{-}0.429 \text{ g/cm}^3$ (Zanne *et al.*, 2010); 10.99 % de CH: 567 kg/m^3 (Sotomayor, 2015).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015a).

Jalisco. Ligera (380 kg/m^3) (Quintanar-Isaías, 1999).

Michoacán. Peso mediano (0.42) (López, 1997); básica: media (411.09 kg/m^3) (Herrera, 2013).

Tlaxcala. Básica: moderadamente liviana (máxima 0.37 g cm^{-3} , media 0.37 g cm^{-3} , mínima 0.36 g cm^{-3}) (García Gallegos, 2017).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. $4300.029\text{-}4319.086 \text{ cal/g}$ (Herrera, 2013).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (79900 kg/cm^2) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja ($158\text{-}160 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (220 kg/cm^2) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja ($218\text{-}220 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 156 kg/cm^2) (Sotomayor, 2005); baja (paralela: 225 kg/cm^2) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (lateral: 243-245 kg), baja (transversal: 270-277 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

ND

MÉXICO. Blanda o muy suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Michoacán. Blanda (López, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (80770 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (80800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 10.99 % de CH: 5628 MPa (Sotomayor, 2015).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (293-295 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (515-516 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Impacto

MÉXICO. Media resiliencia (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta excelente cepillado, torneado y lijado, buen aserrado, moldurado, mortajado, barrenado y rajado, es fácil de atornillar. **Usos actuales:** es valiosa por su durabilidad y resistencia al agua, se usa para muebles, ebanistería, carpintería en general, gabinetes, tableros, puertas, pisos, cercas, decoración de interiores, en construcciones rústicas se utiliza en puentes y pilotes, también para paneles, figuras talladas, instrumentos musicales, cajas de empaque, tablas, tablones, en mangos para herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, madera en rollo no especificada, aserrío, embalajes, palillos, cabos de fósforos, zapatos ortopédicos, moldes para fundición de metales, molduras, ataúdes, lápices, en artesanías como fabricación de bateas y figuras talladas y pulpa para papel de buena calidad. **Usos potenciales:** es de buena calidad y se recomienda para fabricar juguetes, gabinetes para aparatos electrónicos, armazones de monturas, tacones para zapatos, hormas para calzado, cepillos para ropa, fabricación de muebles de grado medio, tornería, candeleros, mangos de paraguas, marcos, ventanas, cancelos, chapa en superficies de paneles decorativos, superficies de gabinetes, consolas, percheros, paragüeros, aplicaciones interiores, puertas, pisos, cercas, palillos, cabos de fósforos, zapatos ortopédicos, moldes para fundición de metales, molduras, ataúdes, lápices, madera en rollo, aserrío, utensilios domésticos, embalajes, en ebanistería, marcos para ventanas y pulpa para papel. **Usos no recomendados:** no se recomienda para estructuras y construcciones que requieran alta resistencia dado que es muy suave (Record & Hess, 1943; Cayeros, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981; Niembro-Rocas, 1986;

Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Carranza & Madrigal, 1995; Aguilar-Rodríguez, 1996; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; SNIF, 2012).

Chiapas. Usos actuales: localmente para carpintería en general y ebanistería, es fuerte y fácil de trabajar (Miranda, 2015a).

Guerrero. Maderable (Pineda *et al.*, 2012b).

Michoacán. Usos actuales: para fondo, tapa y aros de violines y violas comerciales, así como para tapa y fondo de violoncelos y contrabajos (Guridi & García, 1997).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001; Lara, 2009; 2010; Vásquez, 2013).

Puebla. Usos potenciales: por las características anatómicas que presenta se recomienda su utilización en la elaboración de productos de alta calidad, como en ebanistería, pisos, escaleras, lambrín, cancelos y decoración en general, en donde se ponga de manifiesto su belleza, asimismo por su hilo recto en la producción de chapa y artículos torneados en general, además por su color, textura y veteado en juguetes, muebles infantiles y hormas para calzado, también por su color, ausencia de olor y sabor, en diversos recipientes para alimentos sólidos o líquidos, abatelenguas y palillos, y por último dada la estructura homogénea que presenta se recomienda en cajas, puentes y brazos de instrumentos musicales de cuerda y muebles de instrumentos de percusión (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; Casas *et al.*, 2001).

Veracruz. Transformación: en algunas zonas estatales se considera de regular calidad y se asierra fácilmente, pero no es muy durable, y en otros sitios se considera como de mala calidad; algunos productores la secan al aire libre de una a tres semanas, otros inmediatamente después de cortar el árbol emplean la madera (en muebles o enseres domésticos), aunque en algunas ocasiones al secar se abre o agrieta, mientras que otros productores únicamente descortezan los troncos rollizos y ensamblan, para la elaboración de sillas y bancos. **Usos actuales:** en construcción ligera como son vigas, en forma de tabla para paredes de casa habitación, así como para puntales para construcción, postes para cercas y corrales, también para la elaboración de patas de sillas, sillas, bancos, mesas, taburetes, trasteros, camas y libreros, en algunas zonas del estado se reporta como de buena calidad para elaborar muebles rústicos comerciales, en otras zonas por su color rojizo se promueve como cedro rojo para los no conocedores y en algunas otras se considera de calidad regular y se emplea para enseres domésticos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Alnus jorullensis Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Alnus acuminata* var. *jorullensis* (Kunth) Regel, 1861; *Alnus firmifolia* Fernald, 1907

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abedul (Español/MÉXICO); aile (Español/CDMX; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; TLAX; VER); aili (ND/MEX); ailite (Español/MÉXICO; PUE); aliso (Español/JAL; MÉXICO); aliso ayle (Español/MÉXICO); alite (Español/MEX); ayle negra (Español/MÉXICO); carnero (Español/MÉXICO); coatlapul (ND/HGO); cuatlapal (ND/HGO); chrun nakĩin (Triqui/OAX); elite (Español/MÉXICO; VER); ilite (Español/MÉXICO; OAX; VER); ilite verde (Español/MÉXICO; VER); ilitl (ND/VER); mallat (Español/MÉXICO); olmo del país (Español/MÉXICO); palo de águila (Español/MÉXICO; OAX); palo de casa (Español/MÉXICO); palo de lama (Español/MÉXICO); palo de sangre (Español/OAX); palo santo (Español/MEX); pamu (Purépecha/MÉXICO); ranfe (Otomí/MEX); tapamu (ND/MÉXICO); tepamo (Español/MICH); tepamu (Purépecha/MICH); ya nin (Cuicateco/OAX); yaga bizie (ND/MÉXICO); yagabizie (ND/MÉXICO); yaga-bizie (Zapoteco/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Ciudad de México. Irregularmente cilíndrico (Rebollar-Domínguez, 1977).

Estado de México. Conotruncado (Herrera *et al.*, 1976b).

Puebla. Cilíndrico, recto (Rebollar-Domínguez, 1977; Quintanar-Isaías, 1999).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, café grisáceo, café oscuro o bien gris a pardo oscuro (Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Acosta, 2007; Moreno & Guevara, 2009).

Ciudad de México. Externa grisáceo, gris oscuro (HUE 10YR 4/1) o café grisáceo; interna amarillo rojizo (HUE 5YR 5/8) (Rebollar-Domínguez, 1977; Benítez, 1986).

Guerrero. Gris a pardo oscuro (Fonseca & Velázquez, 1998).

Puebla. Externa castaño oscuro (HUE 7.5YR 4/2) o castaño (HUE 7.5YR 5/2); interna amarillo rojizo (HUE 5YR 7/8) (Rebollar-Domínguez, 1977).

Veracruz. Externa pardo oscuro casi negro; interna pardo rojizo (Barajas-Morales, 1980).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Niembro-Rocas, 1986).

Veracruz. Amargo fuerte (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Lisa, a menudo con constricciones transversales que lo rodean, suberosa (Carranza & Madrigal, 1995; Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Acosta, 2007).

Ciudad de México. Rugosa, se desprende con facilidad en pequeñas escamas, o bien lisa (Rebollar-Domínguez, 1977; Benítez, 1986).

Guerrero. Lisa a suberosa, con constricciones que rodean al tallo (Fonseca & Velázquez, 1998).

Jalisco. Lisa o corchosa (Reyna, 2004).

Puebla. Se presenta continua, aunque algunas veces se desprende en pequeñas escamas (Rebollar-Domínguez, 1977).

Veracruz. Muy áspera y rugosa (Barajas-Morales, 1980).

• Albura

Color

Ciudad de México. Rosado (HUE 5YR 7/4) (Rebollar-Domínguez, 1977).

Michoacán. Café rosáceo claro, con líneas escasas como pinceladas en tono café claro (López, 1997).

Puebla. Castaño ligeramente pardo (HUE 10YR 7/4) (Rebollar-Domínguez, 1977).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Ciudad de México. Regular (Rebollar-Domínguez, 1977).

Jalisco. Mediano (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Puebla. Regular o medio (Rebollar-Domínguez, 1977; Camacho, 1988).

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales, 1980).

Color

Ciudad de México. Rosado (HUE 5YR 7/4) (Rebollar-Domínguez, 1977).

Jalisco. Castaño muy pálido (10YR 7/3) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Michoacán. Café rosáceo claro, con líneas escasas como pinceladas en tono café claro (López, 1997).

Puebla. Castaño ligeramente pardo (HUE 10YR 7/4) o café muy pálido (10YR7/4) (Rebollar-Domínguez, 1977; Camacho, 1988).

Veracruz. Moreno rojizo y rayos rojizos (Barajas-Morales, 1980).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Susceptible a los hongos macromicetos *Trametes versicolor*, *T. villosa* y *T. maxima* (García & Rodríguez, 2013).

Estado de México. Moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus*, pero no resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Humedad

MÉXICO. No muy resistente (Benítez *et al.*, 2004).

Estado de México. Resistente (Camacho, 1985).

Insectos

MÉXICO. No muy resistente (Benítez *et al.*, 2004).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Arcos, 1999).

Estado de México. Resistente (Camacho, 1985).

Oaxaca. Muy susceptible al ataque de *Heterotermes* sp. (Reyes-Chilpa *et al.*, 1995).

Grano

Entrecruzado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Ondulado

Michoacán.

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales, 1980).

Recto

MÉXICO.

Ciudad de México.

Jalisco.

Puebla.

Veracruz.

Olor

Ciudad de México. No característico (Rebollar-Domínguez, 1977).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Puebla. No característico o característico (Rebollar-Domínguez, 1977; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

Ciudad de México. No característico (Rebollar-Domínguez, 1977).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Puebla. No característico (Rebollar-Domínguez, 1977; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Ciudad de México. Fina (Rebollar-Domínguez, 1977).

Jalisco. Mediana (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Puebla. Fina, mediana o suave (Rebollar-Domínguez, 1977; Camacho, 1988; Quintanar-Isaías, 1999).

Veracruz. Media a fina (Barajas-Morales, 1980).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Ciudad de México. Suave (Rebollar-Domínguez, 1977).

Jalisco. Suave (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Michoacán. Muy suave (López, 1997).

Puebla. Suave (Rebollar-Domínguez, 1977; Camacho, 1988).

Veracruz. Muy notable, dado por los anillos de crecimiento y por los notables rayos (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

Puebla. Axial: 9.9×10^9 GPa; radial: 2.9×10^9 GPa; tangencial: 1.2×10^9 GPa (Quintanar-Isaías, 1999).

Velocidad de ultrasonido

Puebla. Axial: 4300 m/s; radial: 2180 m/s; tangencial: 1600 m/s (Quintanar-Isaías, 1999).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.39) (Fuentes, 1998); 31 % de CH: 1.4 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy bajo (0.97); medio (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Estable (1.39) (Ordóñez *et al.*, 1989).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 5.92 % (Fuentes, 1998); 31 % de CH: 5.9 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: baja (3.94 %); media (4.66 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 3.45 %; total: 5.92 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 8.20 % (Fuentes, 1998); 31 % de CH: 8.2 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (7.22-8.20 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 5.19 %; total: 8.24 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Volumétrica

MÉXICO. Total (0 % de CH): 13.93 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.25-14.30 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 14.30 %; total: 13.93 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (0.40 g/cm^3) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); 31 % de CH: 0.400 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: media (430 kg/m^3) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.38 g/cm^3 (Chave *et al.*, 2006); $0.378\text{-}0.385 \text{ g/cm}^3$ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 400 kg/m^3 (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy bajo (0.400 kg/m^3) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Estado de México. Básica: 0.40 g/cm³ (Herrera *et al.*, 1976b); ligera: media (0.6965 g/cm³) (Camacho, 1985).

Michoacán. Peso mediano (0.50) (López, 1997); básica: media (401.71 kg/m³) (Herrera, 2013).

Oaxaca. Liviana (0.37-0.39) o mediana (0.40-0.43) (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. Semipesada (0.55 g/cm³) (Camacho, 1988); ligera (586 kg/m³) (Quintanar-Isaías, 1999).

Veracruz. Peso medio (Barajas-Morales, 1980).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. 4311.914-4373.161 cal/g (Herrera, 2013).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (79900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Oaxaca. Verde: 56 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 87 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 13.5 % de CH: muy bajo (29.12 kgf/cm²) (García & Rodríguez, 2013).

Oaxaca. Verde: 98 kg/cm²; 12 % de CH: 268 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (98-100 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (140-142 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Oaxaca. Verde: 142 kg/cm²; 12 % de CH: 382 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 28 kg/cm²; 12 % de CH: 45 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (28-30 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 126 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 62 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 140 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Oaxaca. Verde: paralela 62 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 125 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 270 kg), baja (transversal: 315 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 13.5 % de CH: lateral 87.4 kgf (García & Rodríguez, 2013).

Oaxaca. Verde: extremos 315; lateral 270; 12 % de CH: extremos 382; lateral 288 (Ordóñez *et al.*, 1989).

ND

Estado de México. Blanda (Camacho, 1985).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Puebla. Semidura (Camacho, 1988).

Veracruz. Media (Barajas-Morales, 1980).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (96000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: medio (82000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Oaxaca. Verde: 82 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 96 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 466 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Oaxaca. Verde: 306 kg/cm²; 12 % de CH: 466 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (305-306 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: bajo (664 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (520-521 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Oaxaca. Verde: 521 kg/cm²; 12 % de CH: 664 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Impacto

Oaxaca. Verde: 2.46 kg-cm/cm²; 12 % de CH: 2.61 kg-cm/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de pulir. **Usos actuales:** es de buena calidad y se utiliza para aserrío y en rollo, también para muebles y gabinetes, sillas, balaustres, mangos de herramientas, tableros, decoración de interiores, marcos, cajas de empaque, tablas, tablones, paneles, figuras talladas, artesanías y además para pulpa de papel. **Usos potenciales:** presenta características anatómicas que le confieren propiedades estéticas y de estructura que sugieren se le use en diversas formas, pues al no presentar olor ni sabor se pueden elaborar vasijas, utensilios domésticos y cajas de empaque, debido a su estructura fina y homogénea que permite que penetren clavos y tornillos, así como las gomas, se pueden hacer muebles, principalmente para tornería, por la facilidad con la que se trabaja es recomendable en la manufactura de cepillos para ropa, mangos para paraguas y herramientas, percheros y lámparas de piso, así como materia prima para elaborar lápices, también se recomienda para la fabricación de hormas para zapatos, armazones, muebles, chapa para paneles decorativos y superficies de gabinetes, madera terciada, carretes para industria textil, armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, entre otros (Rebollar-Domínguez, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Niembro-Rocas, 1986; Carranza & Madrigal-Sánchez, 1995; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Fuentes, 1998; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Rendón & Fernández-Nava, 2007; García & Rodríguez, 2013).

Ciudad de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Estado de México. Transformación: es muy ligera y débil, muy resistente a la polilla, no es necesario cortarlo en días especiales, ni pasar por proceso de añejamiento, además puede asolearse, mojarse y no se abre. **Usos actuales:** en la construcción de vivienda y en el tallado de objetos debido a su maleabilidad, característica que se conserva aún después de haber sido cortada, también para muebles, obradores (andamios para aserrar madera) y se obtiene madera en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa. **Usos no recomendados:** no sirve para elaborar herramientas (Camacho, 1985; Estrada-Martínez, 1996; Aranda *et al.*, 1999; Palomino, 2005).

Michoacán. Usos actuales: para fondo, tapa y aros de violines y violas comerciales, así como para tapa y fondo de violoncelos y contrabajos (Guridi & García, 1997).

Morelos. Maderable (Aranda *et al.*, 1999).

Oaxaca. Usos potenciales: para chapas, instrumentos científicos, torneados, artesanías, muebles y ebanistería, así como para construcción de estructuras o elementos donde los valores de resistencia requeridos sean bajos (Ordóñez *et al.*, 1989; Casas *et al.*, 2001; Lara, 2009; 2010; Vásquez, 2012).

Puebla. Usos actuales: para la elaboración de muebles y duela corta (Casas *et al.*, 2001; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Maderable (Ruelas & Chávez, 1997).

Alnus oblongifolia Torr., 1859

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alamillo (Español/SON); aliso (Español/CHIH; MÉXICO; SON); Arizona alder (Inglés/SON); júcaro (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Carpinus tropicalis (Donn. Sm.) Lundell, 1939

Sinónimo(s): *Carpinus americanus* var. *tropicalis* Donn. Sm., 1890; *Carpinus americanus* Michx., 1803; *Carpinus caroliniana* var. *tropicalis* (Donn. Sm.) Standl., 1920

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alisillo (Español/MÉXICO); american hornbeam (Inglés/MÉXICO); árbol de mora (Español/CHIS); blue beech (Inglés/MÉXICO); capillero (Español/JAL; MÉXICO; MICH); carpe americano (Español/MÉXICO); caxin (ND/MÉXICO; VER); c'ut bah te (Tzeltal/CHIS); c'ut bah té (Tzeltal/MÉXICO); dsuram cura (ND/MÉXICO); dsuran-cura (ND/MICH); escobilla (Español/OAX); hornbeam (Inglés/MÉXICO); huichancillo (ND/MÉXICO); lecherillo (Español/MÉXICO); lechillo (Español/MÉXICO; MICH; QRO; TAMS); ma fii (Chinanteco/OAX); mora (Español/GRO; JAL; MÉXICO; PUE); mora blanca (Español/GTO; JAL; MÉXICO); mora de la sierra (Español/MÉXICO; SIN; VER); mora de sierra (Español/MÉXICO); mora hembra (Español/JAL); moralillo (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); olmo (Español/NLE); oreja de ratón (Español/MÉXICO); palmilla (Español/MEX; MOR); palmillo (Español/MÉXICO); palo barranco (Español/MÉXICO; MICH; VER); palo barroco (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/MÉXICO); palo borracho (Español/MÉXICO); palo de barranca (Español/MÉXICO); palo de gato (Español/CHIS); palo lechillo (Español/MÉXICO; MICH; VER); palo liso (Español/GRO; MICH); palo silo (Español/MÉXICO; MICH); palo vani (Español/MICH); pepinque (Español/MÉXICO; VER); pipinque (ND/MÉXICO; VER); silo (ND/MÉXICO; VER); tsay ke'emajka (Mixe/OAX); tzararacua (ND/MICH); tzaráracua (Purépecha/MÉXICO; MICH); tzaráracua-ucua (ND/MÉXICO); tzotojtez (ND/CHIS); tzucamay (ND/CHIS); tzutcamay (Zoque/CHIS; MÉXICO); tzut-camay (ND/MÉXICO); tzutcamaya (Zoque/CHIS); tz'utujtez (ND/CHIS); water beech (Inglés/MÉXICO); ya'a les ví (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Recto y cónico (Herrera *et al.*, 1980; Quintanar-Isaías, 1999).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café oscuro, moreno oscuro, grisáceo o gris oscuro; interna amarillo oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Christenhusz, 2018).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015b).

Estado de México. Café (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Lenticelas

Estado de México. Grandes y prominentes (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a rugosa, ligeramente escamada en piezas delgadas, acanalada o algo fisurada con el tiempo; interna quebradiza (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Christenhusz, 2018).

Chiapas. Más o menos lisa (Miranda, 2015b).

Guerrero. Más o menos lisa (Fonseca & Velázquez, 1998).

Estado de México. Rugosa irregular, ligeramente fibrosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Lisa a rugosa o algo fisurada (Carranza & Madrigal, 1995).

Querétaro. Lisa a rugosa o algo fisurada (Carranza & Madrigal, 1995).

Veracruz. Lisa o acanalada con la edad, a veces ligeramente escamada en piezas delgadas (Nee, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Estado de México. Gris rosáceo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gris rosáceo, con algunas líneas irregulares cafés y otras como pinceladas en café rojizo (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Jalisco. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Color

MÉXICO. Blancuzco (Lesur, 2011).

Jalisco. Blanco rosado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Gris rosáceo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gris rosáceo, con algunas líneas irregulares cafés y otras como pinceladas en café rojizo (López, 1997).

Durabilidad

Hongos

Jalisco. Moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus*, pero no resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Irregular

MÉXICO.

Estado de México.

Ondulado

MÉXICO.

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán.

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Jalisco. Mediana o suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Quintanar-Isaías, 1999).

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Jalisco. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 23089 MPa; radial 17655 MPa; tangencial 2450 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Axial: 17.8×10^9 GPa; radial: 3.9×10^9 GPa; tangencial: 2.15×10^9 GPa (Quintanar-Isaías, 1999).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5173 m/s; radial 4523 m/s; tangencial 1685 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Axial: 4980 m/s; radial: 2280 m/s; tangencial: 1750 m/s (Quintanar-Isaías, 1999).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.68 g/cm^3 (Tamarit-Urias, 1996); muy pesada (Benítez *et al.*, 2004); pesada (Lesur, 2011); 12 % de CH: 664 kg/m^3 (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 10.63 % de CH: alta (0.664 g/cm^3) (Sotomayor, 2014).

Jalisco. Mediana (660 kg/m^3) (Quintanar-Isaías, 1999).

Estado de México. Mediana y medianamente pesada (0.74) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Pesada (0.73) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura, bastante dura o dura (Benítez *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Guanajuato. Dura (Terrones *et al.*, 2004).

Estado de México. Medianamente dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Moderadamente dura (López, 1997).

Veracruz. Dura (Williams-Linera, 2007).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 56.14 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.52 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.47 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.90) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: con una gran gama de usos gracias a su dureza, para mazos, bastones y cabezas de palos de golf, pisos, postes, piezas torneadas, juguetes, artesanías, en construcciones ligeras, marcos para puertas y ventanas, mangos para herramientas y zapatas de frenado para el metro de la Ciudad de México, antiguamente se utilizaba para aros de cedazos de cerdas. **Usos potenciales:** se recomienda en la fabricación de zapatas para el sistema de frenado del metro, mangos de herramientas, pisos, piezas torneadas, artesanías, juguetes, cancelería y recubrimientos (Niembro-Rocas, 1986; Puig, 1993; Aguilar-Rodríguez, 1996; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Montiel & Robledo, 1998; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Segura, 2000; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; García & Linares, 2013).

Guanajuato. Usos actuales: es apreciada para la fabricación de muebles y hormas para zapatos (Terrones *et al.*, 2004).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro, así como también para pisos, piezas torneadas, mangos para herramientas, artesanías, juguetes, muletas, marcos para puertas y ventanas (Herrera *et al.*, 1976a; de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Usos actuales: para obtener tablón para muebles y en construcciones rurales (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Usos actuales: en la elaboración de aros para cedazos de cerdas (Carranza & Madrigal-Sánchez, 1995).

Querétaro. Usos actuales: en la elaboración de aros para cedazos de cerdas (Carranza & Madrigal-Sánchez, 1995).

Veracruz. Transformación: se considera de buena calidad y secan la madera aserrada de forma expuesta fuera de las casas. **Usos actuales:** para construcción rural ligera como son vigas, horcones y aserrada en forma de tabla para las paredes, también para hacer mangos de herramientas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Ostrya virginiana (Mill.) K. Koch, 1873

Sinónimo(s): *Carpinus virginiana* Mill., 1768; *Ostrya americana* F. Michx., 1812; *Carpinus caroliniana* var. *virginiana* (Marshall) Fernald, 1935; *Ulmus lesueurii* Standl., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achín (Zoque/CHIS); american hop-hornbeam (Inglés/SON); guapaque (Español/CDMX; MÉXICO; VER); guichin (ND/MÉXICO); júcaro (Español/SON); mora (Español/MEX; MÉXICO); mora roja (Español/GTO; MÉXICO); moralillo (Español/MÉXICO); moraraja (Español/MÉXICO); palo blanco moro (Español/MÉXICO); pepinque (Español/MÉXICO; VER); petatillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); pipinque (ND/MÉXICO; VER); tzutuite (ND/CHIS); tzutujté (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); zunte (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño claro o café grisáceo a café rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Salazar & Soihet, 2001).

Chiapas. Externa café claro; interna amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Externa rojizo; interna pajizo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Sonora. Café (Felger *et al.*, 2001).

Olor

Chiapas. Característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Fisurada o acanalada (Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004).

Chiapas. Externa fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Acanalada (Fonseca & Velázquez, 1998).

Michoacán. Levemente acanalada (Carranza & Madrigal, 1995).

Querétaro. Levemente acanalada (Carranza & Madrigal, 1995).

Sonora. Surcada (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Finamente acanalada (Nee, 1981).

- **Albura**

Color

Jalisco. Rosa (5YR 7/4) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Estado de México. Rosa (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Estado de México. Medio, o bien bajo en las caras tangenciales y mediano en las radiales (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Café claro (Salazar & Soihet, 2001).

Jalisco. Castaño rojizo (5YR 6/3) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Estado de México. Castaño rojizo claro o castaño (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Grano

Ondulado

Estado de México.

Recto

Jalisco.

Estado de México.

Olor

Jalisco. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

Jalisco. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

Jalisco. Fina (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Estado de México. Media (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Muy fino (Carranza & Madrigal, 1995).

Jalisco. Liso (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Estado de México. Suave o liso (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004); 0.630 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Estado de México. Muy pesada (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura a muy dura (Carranza & Madrigal, 1995; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004).

Guanajuato. Dura (Terrones *et al.*, 2004).

Estado de México. Dura (Camacho, 1988).

Sonora. Muy dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: pulido fino. **Usos actuales:** es resistente y durable, ha sido utilizada para durmientes de vías de ferrocarril y mangos de herramientas, se emplea para trabajos de carpintería, así como para muebles y para artículos deportivos de excelente calidad como cabezas para palos de golf. **Usos potenciales:** se recomienda para zapatas de frenado del Metro (Niembro-Rocas, 1986; Puig, 1986; Carranza & Madrigal, 1995; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Montiel & Robledo, 1998; Salazar & Soihet, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Mark *et al.*, 2014).

Guanajuato. Usos actuales: es apreciada para la fabricación de muebles y hormas para zapatos (Terrones *et al.*, 2004).

Jalisco. Usos potenciales: por las características anatómicas que presenta se recomienda su utilización en la elaboración de productos de alta calidad, como en ebanistería, pisos, escaleras, lambrín, canceles y decoración en general, en donde se ponga de manifiesto su belleza, asimismo por su hilo recto en la producción de chapa y artículos torneados en general, además por su color, textura y veteado en juguetes, muebles infantiles y hormas para calzado, también por su color, ausencia de olor y sabor, en diversos recipientes para alimentos sólidos o líquidos, abatelenguas y palillos, y por último dada la estructura homogénea que presenta se recomienda en cajas, puentes y brazos de instrumentos musicales de cuerda y muebles de instrumentos de percusión (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Estado de México. Usos potenciales: para ebanistería, gabinetes, pisos, artículos torneados y artesanías (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veracruz. Maderable (Williams-Linera, 2007).

Amphilophium paniculatum (L.) Kunth, 1818 [1819]

Sinónimo(s): *Bignonia paniculata* L., 1753; *Amphilophium macrophyllum* Kunth, 1818 [1819]; *Amphilophium paniculatum* var. *paniculatum* (L.) Kunth, 1818 [1819]; *Amphilophium mutisii* Kunth, 1818 [1819]; *Amphilophium molle* Schltdl. & Cham., 1830; *Endoloma purpurea* Raf., 1838; *Amphilophium vauthieri* A. DC., 1845; *Amphilophium purpureum* Brandege, 1905; *Amphilophium xerophilum* Pittier, 1928; *Amphilophium paniculatum* var. *molle* (Schltdl. & Cham.) Standl., 1938; *Amphilophium paraguariense* Hassl. ex A. G. Schulz, 1939

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bejuco de caratilla (Español/CHIS); bejuco de carretilla (Español/CHIS); bejuco de cuchampera (Español-ND/MÉXICO); bejuco prieto (Español/SIN; VER); carretilla (Español/CHIS); cuchara de pato (Español/MÉXICO); cuchara de pico (Español/MÉXICO); ehtil lalab utu (Huasteco/MÉXICO); luchpich (Maya/QROO); luuch pii'ch (ND/YUC); malo'ob aak' (ND/CAM); pico de pato (Español/MÉXICO; TAB); sak-ak (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Veracruz. Verticalmente estriada y fibrosa (Gentry, 1982).

Amphitecna latifolia (Mill.) A. H. Gentry, 1976

Sinónimo(s): *Crescentia latifolia* Mill., 1768; *Crescentia cucurbitina* L., 1771; *Enallagma latifolia* (Mill.) Small, 1913; *Amphitecna obovata* (Benth.) L. O. Williams, 1973; *Dendrosicus latifolius* (Mill.) A. H. Gentry, 1973

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cuchara (Español/OAX); güiro de montaña (Español/CHIS); güiro de Petén (Español/YUC); higuerrillo (Español/MÉXICO); huero de montaña (Español/MÉXICO; TAB); jicara silvestre (Español/MÉXICO); jicarillo (Español/MÉXICO; YUC); jicavillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Pardo (Peraza, 2011).

Textura

Yucatán. Ligeramente surcada de forma vertical (Peraza, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Pardusco pálido con anaranjado (Record & Hess, 1943).

Durabilidad

Humedad

Yucatán. Resistente al intemperismo y putrefacción (Peraza, 2011).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** de fácil trabajabilidad. **Usos actuales:** para hacer yugos, arados y mangos (Record & Hess, 1943).

Amphitecna tuxtensis A. H. Gentry, 1980

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: jicarilla (Español/VER); jicarillo (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa café claro, pardo o pardo-grisáceo; interna pardo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa, desprendiéndose en escamas irregulares que le dan un aspecto ligeramente escamado o bien con abultamientos o cicatrices de las flores o frutos (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Amarillo oro, con tonalidades ligeramente verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Ondulado

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.46 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 460 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.46 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.40) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos potenciales: para la construcción de herramientas. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de juguetes y marcos para cuadros (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Astianthus viminalis (Kunth) Baill., 1888

Sinónimo(s): *Bignonia viminalis* Kunth, 1819; *Astianthus longifolius* D. Don, 1823; *Tecoma viminalis* (Kunth) Hemsl., 1882

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achichil (ND/MÉXICO); achuchil (Español/MÉXICO); aguejote (Español/MÉXICO); agüejote (Español/MÉXICO; OAX); ahuejote (Español/MÉXICO; OAX); am-le (Chontal/OAX); amlé (Chontal/OAX); aquila (Español/MÉXICO); asúchil (ND/GRO; MÉXICO; MOR); axóchil (ND/GRO; MÉXICO); axóchitl (ND/OAX); axochitl (ND/GRO; MÉXICO); azuche (Español/GRO); bichon (ND/OAX); cuausúchil (ND/OAX); chamiso (Español/OAX); chamizo (Español/OAX); flor de agua (Español/MÉXICO; OAX); huejote (Español/MÉXICO); lamlé (Chontal/OAX); lam-lé (Chontal/OAX); palo de agua (Español/GRO; JAL; MÉXICO; OAX); retama (Español/MÉXICO; QRO); sabino (Español/JAL); sabino de arroyo (Español/JAL); tirinchicua (ND/MÉXICO; MICH); tirinchincua (ND/MICH); titinchicua (Purépecha/MICH); tronadora (Español/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno oscuro o café a moreno; interna moreno oscuro en la parte exterior y crema en la interior, que se oxida rápidamente a moreno (Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Café claro o rojizo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa profundamente fisurada, con las costillas suberificadas y cónicas o rugosa fisurada; interna fibrosa (Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Fisurada muy suberificada, presenta fisuras longitudinales, algunas circundan buena parte del tronco produciéndose así estructuras compactas, como cotillas, que se desprenden en la parte baja (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Pardusco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Bigonia aequinoctialis L., 1753

Sinónimo(s): *Cydista aequinoctialis* (L.) Miers, 1863; *Cydista aequinoctialis* var. *aequinoctialis* (L.) Miers, 1863

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ak'xuux (Maya/QROO); ani kak (Maya/QROO); bejuco colorado (Español/OAX); bejuco de danta (Español/CHIS); bejuco de iguana (Español/OAX); bejuco de vainilla (Español/GRO); chacanicab (ND/YUC); chakanikab (Maya/YUC); chak-anikab (Maya/YUC); lus wach (Zapoteco/OAX); vaquero blanco (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris hasta gris-pardusco (Gentry, 1982).

Textura

Veracruz. Fibrosa, con estrías longitudinales (Gentry, 1982).

Bignonia potosina (K. Schum. & Loes.) L. G. Lohmann, 2014

Sinónimo(s): *Arrabidaea potosina* K. Schum. & Loes., 1895; *Cydista potosina* (K. Schum. & Loes.) Loes., 191

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/ Hasta de 10 m de largo [Col. Sanders A. C. *et al.*; No. Col. 9838; 3809583 MO (Mobot, 2017)].

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bejuco (Español/YUC); bejuco blanco (Español/MÉXICO); bejuco de corral (Español/MÉXICO); bejuco tres lomo (Español/MÉXICO; VER); ek kixil (Maya/QROO); ekish (Maya/QROO); ekixil (Maya/YUC); ek'k'ixil-ak (Maya/VER); punat (Huasteco/MÉXICO); soj bach (Maya/QROO); sojbach (Maya/QROO); tapani (Huasteco/MÉXICO); x-ek'k'ixil (ND/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Rugosa a ligeramente estriada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Crescentia alata* Kunth, 1819**

Sinónimo(s): *Crescentia trifolia* Blanco, 1837; *Parmentiera alata* (Kunth) Miers, 1870; *Crescentia ternata* Sessé & Moc., 1889; *Pteromischus alatus* (Kunth) Pichon, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de la jícara (Español/OAX); ayal (Español/MÉXICO; SIN; SON); ayale (Español/MÉXICO; SIN; SON); bitu xhiga gui'xhi' (Zapoteco/OAX); cadili (Cuicateco/Cuitlateco/GRO); calabash (ND/MÉXICO); calabash tree (Inglés/MÉXICO); cirial (Español/GRO; MÉXICO; MICH); cirian (Español/GRO; MÉXICO; MICH; SIN); cirián (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; SIN); ciriani (Tarasco/MICH); cocol cirial (Español/QRO); cua (Chinanteco/OAX); cuastecomate (Español/COL; JAL; MÉXICO); cuastecomatl (ND/MÉXICO); cuatecomate (ND/GRO; MEX; MÉXICO; MOR; PUE); cuatescomate (ND/MÉXICO); cuautecomate (Español/MEX; MICH; MOR); cuautecomatl (Náhuatl/MÉXICO); cuiro (ND/MÉXICO; SIN); cham-mu (Chontal/OAX); choca' ari (Mayo/SON); chomo (ND/VER); gourd tree (Inglés/SON); gua (Chinanteco/OAX); guaje (Español/MÉXICO); güaje (Español/MÉXICO); guaje cirial (Español/GRO; MÉXICO; MICH; PUE); guaje cirián (Español/MÉXICO; MICH); guiro (ND/GRO; MÉXICO; MICH; SIN); güiro (Español/GRO; MÉXICO; MICH; SIN; TAB; YUC); güiru (Tarasco/MICH); guito-xiga (Zapoteco/OAX); huaje cirial (Español/GRO); huaje cirián (Español/GRO); huajericián (Español/MÉXICO); huiro (ND/MÉXICO); japte (Mixe/OAX); jayacaste (Español/MÉXICO; OAX; SIN); jicara (Español/MÉXICO); jícara (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); jicarera (Español/VER); jicarita (Español/GRO; MÉXICO; OAX; TAB); jícara (Español/MÉXICO; TAB; VER); lala-cadili (Cuicateco/GRO); latacadili (Cuicateco/GRO); luch (Maya/MÉXICO); morro (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); ngots (Huave/OAX); palo de huacal (Español/CHIS); sam-mu (Chontal/OAX); shammu (Chontal/OAX); sham-mu (Chontal/OAX); sirian (Español/MÉXICO); syrial (Español/MÉXICO); tecomata (Español/MÉXICO); tecomate (Español/GRO; MÉXICO; SIN; YUC); tecomate de sonajas (Español/MÉXICO); tecomatl (ND/MÉXICO); tima (Huasteco/MÉXICO; SLP); tuyachin (Mixteco/OAX); tuyachín (Mixteco/OAX); urani (Tarasco/MICH); urani güiro (ND/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, gris pálido o café claro a oscuro o grisáceo a oscuro; interna crema rosado (Standley, 1926; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Belaunzarán *et al.*, 2009; Solares *et al.*, 2009; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Externa café amarillento, café claro a oscuro o gris plumizo; interna café oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

MÉXICO. Aromático (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2012).

Jalisco. Aromático (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

MÉXICO. Agridulce (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente fisurada o fisurada con grietas o hendiduras cortas, longitudinales, de bordes muy rectos, muy conspicuos, se desprende en tiras largas y muy delgadas, áspera o escamada con placas rectangulares; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Belaunzarán *et al.*, 2009; Solares *et al.*, 2009; Lesur, 2011; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Fisurada, con grietas y hendiduras cortas, longitudinales, de bordes muy rectos, muy conspicuas y se desprende en tiras largas y muy delgadas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Muy alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Pardo pálido (Morales, 1998).

Jalisco. Amarillo grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Recto

Morelos.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Fina (Solares, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.71 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 710 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana 0.71 (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Muy pesada (0.71) (Solares, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Mediana a alta (Solares, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en ebanistería, decoración de interiores, artículos torneados, mangos para herramientas, mazas, implementos agrícolas (yugos), también se usa para construcción, cerchas de ruedas de vehículos, artesanías y fustes de sillas de montar, se considera como resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Belaunzarán *et al.*, 2009; Sánchez-Sánchez, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Chiapas. Transformación: de fácil trabajabilidad y no raja fácilmente. **Usos potenciales:** puede usarse para mazas y cerchas de ruedas de vehículos y para fustes de sillas de montar (Miranda, 2015b).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Transformación: de fácil trabajabilidad. **Usos actuales:** para fabricar yugos, sillas de montar, carrocerías, mazas y cerchas de vehículos. **Usos potenciales:** debido a su textura, color y fácil trabajabilidad, se presta para elaborar cabos de herramientas y para ebanistería (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: para elaborar sillas de montar. **Usos potenciales:** es muy pesada y de dureza mediana a alta, por lo cual se recomienda para artículos donde se requiere mucho esfuerzo y fricción como en duela, parquet, pisos de carro y artículos deportivos; la longitud de la fibra es mediana y en grosor se califica como gruesa proporcionando la posibilidad de tener buena elasticidad, requisito indispensable para poder elaborar artículos deportivos y mangos para herramienta de tipo corto y largo; posee hilo recto y textura fina permitiendo un acabado fino para la elaboración de muebles (Solares, 2004).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Crescentia cujete L., 1753

Sinónimo(s): *Crescentia acuminata* Kunth, 1819

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de las calabazas (Español/CHIS; MÉXICO); ayale (Español/MÉXICO; VER); bac'il cima (Tzeltal/CHIS); boch (ND/CHIS); calabash (ND/MÉXICO); calabazo (Español/QROO); cerial (Español/MÉXICO); ciriam (Español/MÉXICO); cirían (Español/GRO; MÉXICO); cirían manso (Español/GRO); cirian mazo (Español/MÉXICO); cua (Chinanteco/OAX); cuatecomate (ND/MÉXICO; OAX); cuautecomate (Español/MÉXICO; OAX); cuautecomatl (Náhuatl/MÉXICO); cué (Chinanteco/OAX); cujete (Español/MÉXICO); ghiro (Maya/MÉXICO); gua (Chinanteco/OAX); guaje (Español/MÉXICO); guiro (ND/CAM; MÉXICO; PUE; QROO; YUC); güiro (Español/CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; VER; YUC); guirototumo (ND/MÉXICO; OAX); guito-xiga (Zapoteco/MÉXICO; OAX); hoco (Español/Maya/MÉXICO); huas (Maya/MÉXICO; YUC); huaz (Maya/MÉXICO; YUC); h-was (Maya/MÉXICO); japt (Mixe/OAX); jicara (Español/MÉXICO); jícara (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB); jícaral (Español/OAX); jicarera (Español/VER); jicarillo (Español/CHIS); jicaro (Español/GRO; MÉXICO); jícara (Español/CAM; CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; TAB; VER; YUC); jícara manso (Español/GRO); juas (Maya/QROO); leua (Chontal/MÉXICO; OAX); le-ua (Chontal/OAX); luch (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); lunch (Maya/MÉXICO); luuch (Maya/CAM; QROO); maxat kgax (Totonaco/PUE); mazo (ND/MÉXICO); mimbre (Español/MÉXICO); morro (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); palo de calabaza (Español/MÉXICO); palo de huacal (Español/CHIS); pog (ND/VER); poque (Totonaco/VER); stsimajte' (Chol/CAM); tecomate (Español/GRO; MÉXICO; OAX; VER); tecomatl (ND/MÉXICO); totumo (Zoque/CHIS); tsima (Chol/CAM); tsoc tsoc (Huave/OAX); t'ub (Chontal/TAB); tzima (Zoque/CHIS); tzimá (Zoque/CHIS); tzute (ND/CHIS); urani (Tarasco/MICH); waas (Maya/CAM; YUC); was (Maya/CAM); was-güiro (ND/MÉXICO); xa gueta-guia (Zapoteco/OAX); xa-gueta-guia (Zapoteco/OAX); xagueta-guia (Zapoteco/MÉXICO); xax (Huave/OAX); xica-gueta-nazaa (Zapoteco/MÉXICO; OAX); xiiga gueta nazaa (Zapoteco/OAX); ya'a xhi (Zapoteco/OAX); zacual (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris pardo; interna crema rosado (Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Castaño claro (Peraza, 2011).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico o agri dulce (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente escamada en troncos pequeños, ligeramente fisurada en troncos grandes, muy suberificada; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Lisa a ligeramente escamada (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento, o bien casi blanco cuando fresco, se torna pardusco pálido con finas marcas oscuras (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Casi blanco cuando fresco, se torna pardusco pálido con finas marcas oscuras (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pardo pálido (Miranda, 2015b).

Durabilidad**Termitas**

MÉXICO. Los adultos de *Coptotermes crassus* barrenan y se alimentan de troncos vivos y construcciones elaboradas con la madera (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano**Irregular**

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Media, aunque aparenta gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (37-44 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.568-0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Media (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, con acabados suaves. **Usos actuales:** para costillas y rodillas de pequeños botes, centros y aros de ruedas, construcción, así como sillas de montar (Record & Hess, 1943; Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. **Transformación:** es fácil de trabajar y no raja fácilmente. **Usos potenciales:** puede usarse para mazas y cerchas de ruedas de vehículos y para fustes de sillas de montar (Miranda, 2015b).

Veracruz. **Usos actuales:** para sillas de montar, yugos, ruedas, herramientas e implementos agrícolas (Benítez *et al.*, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Yucatán. **Usos actuales:** para la fabricación de herramientas e implementos agrícolas (Rico-Gray *et al.*, 1991; Peraza, 2011).

Chilopsis linearis (Cav.) Sweet, 1823

Sinónimo(s): *Bignonia linearis* Cav., 1794; *Chilopsis saligna* D. Don, 1823; *Chilopsis glutinosa* Engelm., 1848; *Chilopsis linearis* var. *originaria* Fosberg, 1936; *Chilopsis linearis* var. *glutinosa* (Engelm.) Fosberg, 1936; *Chilopsis linearis* var. *tomenticaulis* Henr., 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: a-cuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); falso sauce (Español/MÉXICO); flor de mimbre (Español/MÉXICO); jano (ND/MÉXICO); mimbre (Español/COAH; CHIH; DUR; MÉXICO; NLE; TAMS; ZAC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris oscuro (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

Nuevo León. Estriada o fisurada (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café dorado y más o menos rayada cuando fresco y a veces con un lustre metálico (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Ligeramente oloroso (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente ligera (38 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: excelentes propiedades de trabajo. **Usos actuales:** para la elaboración de cabos para herramientas, azadones y muebles (Record & Hess, 1943; Aquino, 2012).

***Dolichandra unguis-cati* (L.) L. G. Lohmann, 2008**

Sinónimo(s): *Bignonia acutistipula* Schldl., 1853 [1854]; *Doxantha unguis-cati* (L.) Miers, 1863; *Bignonia lanuginosa* Hemsl., 1882; *Bignonia californica* Brandegee, 1903; *Macfadyena unguis-cati* (L.) A. H. Gentry, 1973

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo [Col. Vázquez T. M. & Zambrano O.; No. Col. 2508; 4993153 MO (Mobot, 2017)].

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: anikab (Maya/VER); bejuco (Español/MÉXICO); bejuco cachora (Español-ND/SIN); bejuco de chinaca (Español/CHIS); bejuco de chinaco (Español/CHIS); bejuco de murciélago (Español/MÉXICO; VER); bejuco de ratón (Español/OAX; YUC); bejuco Sinaca (Español/VER); cinaca (ND/MÉXICO); chop-ak (Maya/YUC); ek'k'ixil-ak (Maya/YUC); ek'kixil-ak (Maya/YUC); gasa (Español/SIN); hiedra (Español/SIN); jazmín (Español/MÉXICO); k'anlol-ak (Maya/YUC); mano de cachora (Español-ND/SIN); mano de lagartija (Español/VER); San Pedro de guía (Español/MÉXICO; TAMS); uña de lagartija (Español/GRO; MÉXICO); x-anikab (Maya/VER); x-canlolak (Maya/VER); x-kanlo-ak (Maya/YUC); xkanlol (Maya/YUC); xkanlol-ak (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Oscuro (Martínez & Ramos, 2012).

Veracruz. Pardo oscuro (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Oaxaca.

Textura

Oaxaca. Fibrosa, irregularmente estriada (Martínez & Ramos, 2012).

Veracruz. Irregularmente estriada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Godmania aesculifolia (Kunth) Standl., 1925

Sinónimo(s): *Bignonia aesculifolia* Kunth, 1819; *Cybistax macrocarpa* Benth., 1876; *Godmania macrocarpa* (Benth.) Hemsl., 1879; *Tabebuia aesculifolia* (Kunth) Hemsl., 1882; *Tabebuia fuscata* (Moc. ex A. DC.) Hemsl., 1882

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cacho de borrego (Español/OAX); cacho de burrego (Español/MÉXICO); cacho de diablo (Español/CHIS; MÉXICO); cacho de noville (Español/MÉXICO); cacho de novillo (Español/CHIS; MÉXICO); cacho de toro (Español/CHIS; MÉXICO); cortés blanco (Español/MÉXICO); corteza de chivo (Español/MÉXICO); coyacate (ND/MÉXICO); cuerno chivo (Español/MÉXICO); cuerno de chivo (Español/MÉXICO); cuerno de vaca (Español/MÉXICO); hoco (Español/Maya/MÉXICO); joco (ND/MÉXICO); matiliguete amarillo (ND-Español/CHIS); roble (Español/MÉXICO; OAX); roble cachudo (Español/CHIS); roble cuerno de borrego (Español/GRO); roble de playa (Español/CHIS; MÉXICO); ya'a gas (Zapoteco/OAX); ya'a lat check (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Sabor

MÉXICO. Muy amargo (Record & Hess, 1943).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardusco pálido (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente picante (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo pardo opaco, volviéndose más oscuro al exponerse (Record & Hess, 1943).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Albura: consideradamente más ligera. Duramen: moderadamente pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar y buen terminado (Record & Hess, 1943).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

***Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S. O. Grose, 2007**

Sinónimo(s): *Bignonia chrysantha* Jacq., 1797; *Tecoma chrysantha* (Jacq.) A. DC., 1845; *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G. Nicholson, 1887; *Tecoma evenia* Donn. Sm., 1895; *Tecoma palmeri* Kraenzl., 1921

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: ahan-ché (Maya/YUC); ahauché (Maya/YUC); ahoau-ché (Maya/YUC); amapa (Español/JAL; MÉXICO; SIN; SON); amapa amarilla (Español/MÉXICO; SIN; SON); amapa colorada (Español/SIN; SON); amapa prieta (Español/MÉXICO; SIN; SON); amapa rosa (Español/SIN); amapa verde (Español/SIN); amapilla (Español/COL); araguaney (Español/MÉXICO); coyahual (ND/GRO); flor de día (Español/MÉXICO; VER); gold tree (Inglés/MÉXICO); guayacan (Español/MÉXICO; TAB; VER); guayacán (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); guayacán amarillo (Español/CAM; MÉXICO); hahauché (Maya/YUC); hahau-ché (Maya/YUC); hahuuché (Maya/YUC); hokab (Maya/QROO); jajauche' (Maya/CAM; QROO; YUC); k'an lool (Maya/CAM; QROO; YUC); k'an lool k'aax (Maya/CAM; QROO; YUC); lombricillo (Español/CHIS; MÉXICO); lotcui (ND/CHIS; MÉXICO); macuil mareño (Español/MÉXICO); mapilla (Español/JAL); mauche' (Maya/CAM; QROO; YUC); palo cortés (Español/MÉXICO); palo fierro (Español/JAL); primavera (Español/COL; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; YUC); primavera amarilla (Español/MÉXICO); roble (Español/GRO; JAL; MÉXICO); roble serrano (Español/CHIS); tabuió yoresí (Guarijío/SON); tanillo (Español/SON); tlamahual (ND/GRO); tlamiáhuatl (ND/GRO); to'obo sahuali (Mayo/SON); totcui (Zoque/CHIS; MÉXICO); verdicillo (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX); verdicello (Español/MÉXICO); x-ahau-ché (Maya/YUC); xahuuaché (Maya/YUC); xha'huaché (Maya/YUC); xha-hua-ché (Maya/YUC); xka-hua-ché (Maya/YUC); ya'a yal mareñ (Zapoteco/MÉXICO); yellow amapa (Inglés/SON).

Nombre comercial: primavera (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa marrón gris, gris amarillento, grisáceo amarillento, gris pálido a pardo oscuro, o gris pálido hasta oscuro; interna crema amarillento (Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Sánchez, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa café grisáceo, grisáceo amarillento, café pardusco a grisáceo, café rojizo claro a grisáceo o gris a café; interna más oscura (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa grisáceo amarillento; interna crema amarillento (Masés, 2007).

Quintana Roo. Gris rojizo y gris amarillento (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Sonora. Café oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Olor

MÉXICO. A cacahuete (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisurada, rugosa o con apariencia escamada (INEGI, 2001; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa áspera, de aspecto muy característico, dado por fisuras que son más bien espacios anchos de forma romboide y muy granulosa, rodeados por un área que sobresale ligeramente y cuya estructura es más bien lisa a ligeramente escamada en individuos jóvenes, y fisurada a escamada, en donde las fisuras longitudinales son continuas y escasas, las fisuras transversales, cortas y superficiales, originando, así, piezas alargadas y duras como cuñas, en árboles viejos; interna fibrosa (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa fisurada (Masés, 2007).

Quintana Roo. Con tiras fáciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Rojo, crema amarillento o pardusco (Aranda *et al.*, 1983; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amarillento intenso o amarillo grisáceo uniforme (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Amarillo (10YR 7/6) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Olor

MÉXICO. A cacahuete (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco o alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Color

MÉXICO. Rojo oscuro con tintes amarillentos (Aranda *et al.*, 1983).

Chiapas. Pardo negruzco (Miranda, 2015b).

Jalisco. Café rojizo oscuro (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Castaño (7.5 YR 5/4) con algunas vetas castaño grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Quintana Roo.

Ondulado

MÉXICO.

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

MÉXICO. No característico o a cacahuete (Aranda *et al.*, 1983; INEGI, 2001).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Picante y amargo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Ligeramente amargo (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Textura

MÉXICO. Fina (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Mediana a fina (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Muy atractivo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Pronunciado o suave (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 16858 MPa; radial 25405 MPa; tangencial 3529 MPa; 21518 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4135 m/s; radial 5077 m/s; tangencial 1892 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Pesada (1.04) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); alta (Aranda *et al.*, 1983); 12 % de CH: 1.04 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 881-940-1096 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.920-1.140 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); pesada (Sánchez, 2011); 11.5 % de CH: muy alta (1.096 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Jalisco. Pesada (1.04) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989); 1.14 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Sánchez, 2011).

Campeche. Muy dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Jalisco. Muy dura o dura (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 13328 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 13.328 GPa (Sotomayor, 2018).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es fuerte y excepcionalmente fina, se utiliza para construcción durable, obtener tablas y vigas, fabricar muebles y gabinetes, artículos torneados, telares, chapa, pisos industriales, en construcciones pesadas, carpintería en general, es apreciada para fines de ebanistería en general y en decoración de interiores. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar arcos de contrabajo, violonchelo, viola y violín, así como para construcción, vigas y postes (INIF,

1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Niembro-Rocas, 1986; Luna, 1997; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; ATIBT, 2016; Sotomayor, 2018).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas, palapas y muebles (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Usos potenciales: para mangos de herramientas y construcción durable (Miranda, 2015b).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Transformación: algo difícil de trabajar, pero toma un acabado muy fino y agradable. **Usos actuales:** en construcción, ya que es muy durable aun en contacto con el suelo, también para mangos de herramientas, muebles, carrocerías, pisos para uso industrial, durmientes, ensambladuras y en artesanías (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011; Román *et al.*, 2011).

Michoacán. Usos actuales: para fondo y chapa de la palma de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997; Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: muebles de mediana calidad y mangos de herramientas (Masés, 2007).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción de palapas, muebles, tablas, vigas y horcones de casas (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Veracruz. Maderable (Ruelas & Chávez, 1997).

Yucatán. Usos actuales: para construcción de palapas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Handroanthus guayacan (Seem.) S. O. Grose, 2007

Sinónimo(s): *Tecoma guayacan* Seem., 1854; *Tabebuia guayacan* (Seem.) Hemsl., 1882

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: amapa (Español/MÉXICO); cortés (Español/MÉXICO); guayacán (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); guayacán de montaña (Español/CHIS); palo blanco (Español/MÉXICO); primavera (Español/CHIS; MÉXICO; VER); roble serrano (Español/CHIS); uayakan (Chontal/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café claro o amarillo claro hasta café grisáceo en las escamas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Profundamente fisurada, formando placas anchas que se rompen en escamas, estas son irregulares en árboles viejos (Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. Con surcos, largos y poco profundos, las secciones entre los surcos están partidas formando escamas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo rojizo oscuro (Miranda, 2015b).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Pérez *et al.*, 1980).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Irregular

Chiapas.

Recto

Chiapas.

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Gutiérrez & Dorantes, 2004); 12 % de CH: 0.84 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.820-0.850 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Muy pesada (1150 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Extraordinariamente dura (Miranda, 2015b).

Veracruz. Extremadamente dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para las construcciones marinas, durmientes de ferrocarril, parquet, pilotes, quillas para embarcaciones, tornería, implementos agrícolas, ebanistería, paneles, molduras, puentes, muebles finos, instrumentos científicos de precisión, puertas, ventanas y postes en casas, se considera fina y tiene excelentes propiedades (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: es difícil de trabajar pues se astilla fácilmente, pero toma muy buen pulimiento. **Usos actuales:** para hacer arcos y diversos utensilios domésticos, también para construcción pesada, excelente para vigas, dinteles de puertas y ventanas, así como para durmientes (Miranda, 2015b).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a excelente calidad para trabajar y es secada al aire libre. **Usos actuales:** en construcciones rurales como son vigas de carga y horcones, también para interiores como ventanas y puertas, así como para partes de la casa en general, asimismo para la elaboración de muebles rústicos como mesas, sillas, taburetes, camas y roperos (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Handroanthus impetiginosus (Mart. ex DC.) Mattos, 1970

Sinónimo(s): *Tecoma impetiginosa* Mart. ex DC., 1845; *Tabebuia palmeri* Rose, 1891; *Tabebuia nicaraguensis* S. F. Blake, 1917; *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl., 1936; *Tabebuia schunkevigoi* D. R. Simpson, 1972

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amapa (Español/MÉXICO; SIN; SON); amapa blanca (Español/SIN); amapa colorada (Español/MÉXICO; SIN; SON); amapa morada (Español/SON); amapa prieta (Español/MÉXICO; SIN; SON); amapa rosa (Español/MÉXICO; PUE; SIN; SON); amapola (Español/PUE); canafistula (Español/MÉXICO); canafistula bofa (Español/MÉXICO); canafistula cimarrona (Español/MÉXICO); cañafistula (Español/MÉXICO); cañafistula (Español/GRO; MEX; MICH); cortés (Español/OAX); coyahual (ND/GRO; MÉXICO; SON); guayacán (Español/MOR; PUE); guayacán amarillo (Español/MÉXICO); humahual (ND/MÉXICO); macuil (Español/MÉXICO; OAX); palo de cortez (Español/MÉXICO); palo de rosa (Español/MÉXICO); pata de león (Español/GRO; MÉXICO); pima hadunim (Pima bajo/SON); pink amapa (Inglés/SON); primavera (Español/MÉXICO); roble (Español/GRO; MÉXICO; SON); roble cinero (Español/MÉXICO); roble serrano (Español/CHIS; MÉXICO); rosa morada (Español/MÉXICO; MICH); tabuió (Guarijío/SON); talmahual (ND/MÉXICO); tanillo (Español/SON); ta-wi-yo (ND/MÉXICO); tlamihual (ND/GRO); to'bo (Mayo/SON); verdecillo (Español/JAL).

Nombre comercial: ipê (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto y ligeramente acanalado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro a ligeramente rojizo (García & Linares, 2013).

Jalisco. Externa gris claro a ligeramente rojizo o café grisáceo a ligeramente rojizo; interna amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Café oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Jalisco. Color pardo rojizo, grandes, en el interior de las fisuras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada, de aspecto muy áspero (García & Linares, 2013).

Jalisco. Escamada o fisurada, de aspecto muy áspero, presenta fisuras longitudinales cortas, algo profundas, las partes más elevadas y suberificadas se anastomosan y parecen formar una red con áreas de escamas más o menos rectangulares que se desprenden por ambos extremos volviéndose cóncavas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Cuadriculada (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café amarillento a gris claro (García & Linares, 2013).

Jalisco. Café amarillento a gris claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Moreno con líneas rojizas, café o café rojizo (INEGI, 2001; García & Linares, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Jalisco. Café rojizo con tonalidades verdosas por abundantes inclusiones verde amarillento, tanto que la madera puede definirse como verdosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy durable (Gérard *et al.*, 2017).

Humedad

MÉXICO. Resistente (INEGI, 2001).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Durable (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Jalisco.

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina (Gérard *et al.*, 2017).

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 16858 MPa; radial 25405 MPa; tangencial 3529 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4135 m/s; radial 5077 m/s; tangencial 1892 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.3 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (5.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Pequeña (6.4 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. Pesada (INEGI, 2001); 12 % de CH: 0.92 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 881-960 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.804-0.990 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.63 % de CH: muy alta (0.881 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 1.04 (Gérard *et al.*, 2017).

Jalisco. Muy pesada (0.96) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.33 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta resistencia (95 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (14.6) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Dura (INEGI, 2001).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (22760 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (166 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene buen clavado y atornillado, presenta secado lento, ligero riesgo de deformación y agrietamiento. **Usos actuales:** es de buena calidad, por lo que es muy apreciada para ebanistería y fabricación de pequeños artículos deportivos, postes de casa, vigas, alféizares, marcos para puertas y ventanas, traviesas de ferrocarril y postes de cercas. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos torneados, carpintería pesada, construcción naval (entarimado y cubierta), gabinetes (muebles de alta gama), escaleras interiores, pisos de vehículos o contenedores, instrumentos musicales, mangos de herramientas, muebles empotrados o móviles, molduras, pisos industriales o pesados, estacas, chapas, cubiertas, puentes (partes en contacto con agua o suelo o no), postes, obras hidráulicas (agua dulce y salada) y durmientes. **Usos no recomendados:** el aserrín es irritante, el polvo amarillo que surge en las operaciones de fresado produce manchas rojizas en la ropa húmeda y también causa dermatitis leve (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001; García & Linares, 2013; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Usos potenciales: para postes de casas, vigas, marcos de puertas y ventanas, así como durmientes (Miranda, 2015b).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009; Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: es dura y por su color verdoso resulta muy atractiva para ebanistería y fabricación de pequeños artículos decorativos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Sonora. Usos actuales: para vigas de techo y soportes para túneles en las minas de plata en el siglo XIX (Felger *et al.*, 2001).

Jacaranda acutifolia Bonpl., 1805 [1808]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Jalisco, Michoacán, Morelos y Quintana Roo.

Nombre común: jacaranda (Español/JAL; MÉXICO; MICH; MOR).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Color

Jalisco. Amarillo rojizo con vetas blancas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Sabor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

Jalisco. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veteado

Jalisco. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.440 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 64.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.71 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.28 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Muy buena (0.40) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Jalisco. Usos potenciales: para persianas, cocinas integrales, muebles para hotel e infantiles, decoración de interiores, carpintería en general, chapa, triplay, plataformas y tacones, zuecos, así como material didáctico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Usos actuales: para fondo, costilla y chapa de la palma de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997).

Jacaranda mimosifolia D. Don, 1822

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla y Tlaxcala.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: jacaranda (Español/CDMX; GTO; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; TLAX); tabachín (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde a grisáceo, oscuro o gris (Benavides *et al.*, 2010; CONAFOR, 2010; Lesur, 2011).

Morelos. Café (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa o fisurada y rugosa (Benavides *et al.*, 2010; CONAFOR, 2010; Lesur, 2011).

Morelos. Fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12377 MPa; radial 2492 MPa; tangencial 1174 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5207 m/s; radial 2336 m/s; tangencial 1603 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: media (408 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015); 0.473-0.507 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío (Domínguez & Sánchez, 1989; González & Villarreal, 1989; INEGI, 2001; Mark *et al.*, 2014).

Puebla. Usos actuales: en ebanistería y carpintería (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

***Mansoa hymenaea* (DC.) A. H. Gentry, 1979 [1980]**

Sinónimo(s): *Bignonia hymenaea* DC., 1845; *Petastoma langlasseanum* Kraenzl., 1921; *Pseudocalymma macrocarpum* (Donn. Sm.) Sandwith, 1937; *Pseudocalymma sagotii* (Bureau & K. Schum.) Sandwith, 1937; *Pseudocalymma alliaceum* var. *microcalyx* Sandwith, 1954

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 20 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ajo (Español/OAX); ashushmayac (Totonaco/VER); bejuco de ajo (Español/CHIS; OAX); bejuco de coral (Español/OAX); bejuco de tres lomos (Español/TAB); bejuco real (Español/VER); cebollín (Español/GRO; MICH); cuamecate blanco (Español/NAY); cuero de vaca (Español/SIN); culá (Chontal/OAX); flor de ajo (Español/CHIS); lishuilakat (Totonaco/VER); luba' bete (Zapoteco/OAX); sibol (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris o pardo amarillento (Gentry, 1982; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Olor

Veracruz. A ajo (Gentry, 1982; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa, rugosa a ligeramente fisurada (Gentry, 1982; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Parmentiera aculeata* (Kunth) Seem., 1854**

Sinónimo(s): *Crescentia aculeata* Kunth, 1819; *Crescentia edulis* Desv., 1814; *Parmentiera edulis* DC., 1845; *Crescentia musaecarpa* Zaldivar ex C. Heller, 1853; *Parmentiera foliolosa* Miers, 1870; *Parmentiera aculeata* (Kunth) L. O. Williams, 1973

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de mazorca (Español/MÉXICO); at ku'ut (Maya/MÉXICO); auue-quec (Chontal/OAX); auve-quec (Chontal/MÉXICO; OAX); cacao de mono (Español/VER); cactuuc (Maya/YUC); cachi (ND/CHIS); cal-o-ue-quec (Chontal/OAX); cat (Maya/MÉXICO; YUC); catcuuc (Maya/YUC); catcuuk (ND/MÉXICO); coxilotl (Náhuatl/PUE); cruetillo (Español/TAB); cuachilote (Español/MÉXICO; OAX; TAMS; VER); cuahuitl (ND/MÉXICO); cuailote (ND/OAX); cuajilote (Náhuatl/CAM; CHIS; GRO; HGO; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; SLP; TAB; VER); cuajote (Español/MÉXICO); cuajxilult (ND/MOR); cuajxilutl (Náhuatl/MÉXICO; MOR); cuautecomate (Español/TAB); cuaxilotl (ND/PUE); cuaxilotl (Náhuatl/MÉXICO); cuaxílot (Náhuatl/PUE); cuaxilotl (ND/MÉXICO); chaca blanca (ND-Español/PUE); chachi (ND/CHIS; MÉXICO); chachi' (Tzotzil/CHIS); chachip (Tzeltal/CHIS); chayote (Español/MÉXICO; VER); chic'b (Chol/MÉXICO); chichup (Chol/CHIS); chocol (Maya/MÉXICO); chote (ND/HGO; MÉXICO; PUE; SLP; TAMS; VER); cho'te (Chontal/TAB); chote cuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); chotecuahuite (Náhuatl/MÉXICO); chotecuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); chotes (Español/MÉXICO; VER); chucho (Español/VER); flor de cuajilote (Español/PUE); guachilote (ND/MÉXICO; VER); guajilote (Español/MÉXICO; MICH; OAX; PUE; VER); guetoxiga (Zapoteco/MÉXICO; OAX); gueto-xiga (Zapoteco/MÉXICO; OAX); huailote (ND/OAX); huajilote (ND/MÉXICO); ixochigo coxilotl (Náhuatl/PUE); juajilote (ND/MÉXICO); kaat (Maya/MÉXICO; YUC); kat (Lacandón/Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); kat kut (Maya/MÉXICO); kat ku'uk (Maya/CAM; QROO; YUC); katkuuk (Maya/YUC); kat-kuuk (Maya/YUC); paka'ak (ND/OAX); pepin (Español/YUC); pepina (Español/MÉXICO); pepino cat (Español-Maya/CAM; MÉXICO; QROO); pepino de árbol (Español/CAM; MÉXICO; QROO; VER; YUC); pepino de ardilla (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); pepino kat (Español-Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); pepino silvestre (Español/MÉXICO; VER); platanillo (Español/VER); porand xiel (Huave/OAX); puch (Tepehuano/PUE); pushni (Totonaco/VER); puxn' (Totonaco/VER); puxni (Totonaco/Tepehuano/MÉXICO; PUE; VER); quaxilotl (ND/MÉXICO); shatkuuk (Maya/YUC); shat-kuuk (Maya/YUC); skat-kuuk (Maya/YUC); turi (ND/CHIS; MÉXICO); turí (ND/CHIS); tyacua-najnu (Mixteco/OAX); tyacuanajun (Mixteco/MÉXICO; OAX); tzacua-najnu (ND/OAX); tzote (Huasteco/HGO; MÉXICO; SLP); tzoté (Huasteco/Tzotzil/SLP); tzotee (Huasteco/SLP); tzutzú (Zoque/CHIS; MÉXICO); tzutzú (Zoque/CHIS); xkat-cunc (ND/MÉXICO); x-kat-kuuk (Maya/YUC); ya'a bdo yes (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Ocasionalmente acanalado en la base (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo amarillento; interna ligeramente rosado a moreno (Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa pardo oscuro; interna crema blanquecino (Román *et al.*, 2011).

Yucatán. Pardo amarillento (Peraza, 2011).

Lenticelas

Chiapas. Dispersas (Román *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente fisurada con las costillas escamadas; interna fibrosa (Romero *et al.*, 1982; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa levemente fisurada; interna fibrosa (Román *et al.*, 2011).

Yucatán. Ligeramente fisurada (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema claro a rosado (Pennington & Sarukhán, 2012)

- **Duramen**

Brillo

San Luis Potosí. Mediano o alto (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Color

San Luis Potosí. Castaño muy pálido con jaspeaduras amarillo pálido, o bien amarillo crema (10YR8/4) (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Grano

Entrecruzado

San Luis Potosí.

Recto

MÉXICO.

San Luis Potosí.

Olor

San Luis Potosí. No característico (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Sabor

San Luis Potosí. No característico (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Textura

San Luis Potosí. Mediana o gruesa (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Veteado

San Luis Potosí. Suave (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

San Luis Potosí. Pesada (0.196 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

San Luis Potosí. Dura (Camacho, 1988).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 62.72 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.27 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.72 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos de herramientas e instrumentos. **Usos potenciales:** probablemente puede usarse la madera (Martínez, 1959; Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para construir paredes de casa (Gómez, 2000).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

San Luis Potosí. Usos potenciales: para muebles infantiles y para jardín, mostradores, estantería, decoración de interiores y exteriores (pisos de estudio, chapa, lambrín, canceles, plafones, puertas, ventanas y marcos de cuadros), cubiertas para barcos, accesorios para gimnasios y mangos para aperos de labranza (Romero *et al.*, 1982a).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Usos actuales: para elaborar bates de béisbol (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: considerada como de mala calidad y no se le aplica ningún tratamiento.

Usos actuales: en carpintería (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Palacios, 2009; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Yucatán. Maderable (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Parmentiera millspaughiana L. O. Williams, 1973

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Colima, Guerrero, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: kaat (Maya/QROO); kat (Lacandón/Maya/QROO); kat ku'uk (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); katkut (ND/YUC); pepino de monte (Español/CAM; YUC); pepino kat (Español-Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Campeche. Escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para hacer mangos de martillos (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Usos actuales: para hacer mangos de martillos (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Roseodendron donnell-smithii (Rose) Miranda, 1965

Sinónimo(s): *Tabebuia donnell-smithii* Rose, 1892; *Cybistax donnell-smithii* (Rose) Seibert, 1940; *Cybistax millsii* Miranda, 1961; *Roseodendron millsii* (Miranda) Miranda, 1965; *Tabebuia millsii* (Miranda) A. H. Gentry, 1976

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: amapa (Español/SIN); amapa amarilla (Español/SIN); duranga (Español/MÉXICO); Durango (Español/MÉXICO); duranza (ND/MÉXICO); flor de zope (Español/MÉXICO); macuelis de cerro (Español/CHIS); macuelís de cerro (ND-Español/CHIS); palo blanco (Español/CHIS; MÉXICO); primavera (Español/CAM; COL; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; QROO; TAB; VER; YUC); primavera amarilla (Español/MÉXICO; MOR).

Nombre comercial: primavera, caoba blanca, white mahogany and gold tree (Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Solares *et al.*, 2009; Richter *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y ligeramente acanalado (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Oaxaca. Ligeramente acanalado (Masés, 2007).

Veracruz. Ligeramente acanalado (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café, café claro, pardo amarillento claro a gris amarillento; interna crema amarillento (Echenique-Manrique, 1970; Moreno & Martínez, 1984; Padilla, 1996; Benítez *et al.*, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Casi blanco (Miranda, 2015b).

Jalisco. Café claro a gris claro en las escamas, o bien amarillento claro a gris claro en los árboles maduros y blanco grisáceo en los árboles jóvenes (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Café claro, gris amarillento o pardo-amarillento claro a gris amarillento (Solares *et al.*, 2009; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa pardo amarillento claro a gris amarillento (Masés, 2007).

Veracruz. Café amarillento (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes y protuberantes (Padilla, 1996; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Morelos. Abundantes (Dorado *et al.*, 2012).

Olor

MÉXICO. Dulce al corte (Benítez *et al.*, 2004; García & Linares, 2013).

Morelos. Dulce al corte (Solares *et al.*, 2009).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Padilla, 1996; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa de joven, rugosa-acanalada con la edad o lisa a escamada en piezas gruesas e irregulares; interna fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; Padilla, 1996; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Jalisco. Escamada muy irregular, muy áspera, con fisuras más o menos profundas formando escamas muy alargadas, gruesas y anchas que frecuentemente se presentan muy desprendidas y al separarse dejan áreas más lisas, en los troncos viejos y ligeramente fisurada en los árboles jóvenes (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa, escamada desprendiéndose en piezas gruesas e irregulares (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa lisa a escamada en piezas gruesas irregulares (Masés, 2007).

Veracruz. Lisa cuando joven y escamada con marcas horizontales protuberantes o abultadas cuando madura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Albura

Color

MÉXICO. Crema, crema amarillento, amarillo, marrón claro o más pálido que el duramen (Chudnoff, 1980; Moreno & Martínez, 1984; Padilla, 1996; Solares *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanco o amarillento (Miranda, 2015b).

Veracruz. Café amarillento claro (2.5Y 6/4) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Haro, 1994; Padilla, 1996).

Campeche. Alto (Moreno & Martínez, 1984).

Chiapas. Alto (Miranda, 2015b).

Veracruz. Medio (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Color

MÉXICO. Claro, blanco crema, blanco amarillento a café amarillento pálido, blanco a café amarillento claro, amarillento, crema, crema amarillento, crema ligeramente amarillento, marrón claro o blanquizco, a veces con vetas oscuras o parduzcas (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Moreno & Martínez, 1984; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Padilla, 1996; INEGI, 2001; Solares *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012; Espinosa-Zaragoza *et al.*, 2016).

Campeche. Amarillo pálido (Moreno & Martínez, 1984).

Chiapas. Blanco, amarillento, crema blanquecino a amarillento uniforme o claro (Richter *et al.*, 2012; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015).

Veracruz. Amarillo claro (2.5Y 8/4) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable a muy durable, no durable a moderadamente durable o resistente, resistencia variable tanto a los hongos de la pudrición parda como a los de la podredumbre blanca (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Resistente (CONAFOR, 2012).

Chiapas. Moderadamente durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaeta chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Resistente (CONAFOR, 2012).

Yucatán. Resistente (CONAFOR, 2012).

Humedad

MÉXICO. Resistente (Echenique-Manrique, 1970).

Campeche. Resistente (CONAFOR, 2012).

Quintana Roo. Resistente (CONAFOR, 2012).

Yucatán. Resistente (CONAFOR, 2012).

Insectos

MÉXICO. No durable a moderadamente durable, resistente, susceptible a *Lyctus* (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Poco resistente (Richter *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994).

Veracruz. Apenas perceptible (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994).

Veracruz. Apenas perceptible (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana, mediana a gruesa y uniforme o mediana (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Haro, 1994; Padilla, 1996; Solares *et al.*, 2009).

Campeche. Gruesa (Moreno & Martínez, 1984).

Chiapas. Mediana (Miranda, 2015b).

Veracruz. Media (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Veteado

MÉXICO. Suave, muy atractivo (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Padilla, 1996).

Campeche. Pronunciado (Moreno & Martínez, 1984).

Chiapas. Suave a acentuado (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Pronunciado (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: 10935 MPa (Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.64) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-1.88) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Normal (12 % de CH): buena (2.0) (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Estable (media 1.512) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Radial

MÉXICO. 3.1 % (Chudnoff, 1980); 3.01 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 3.10 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (3.30 %); baja (3.94 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Normal (12 % de CH): 1.3 % (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. 12-15 % de CH: media 1.417 %; total: baja (media 2.852 %) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Tangencial

MÉXICO. 5.1 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 5.10 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (6.20 %); media (7.22 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Normal (12 % de CH): 2.5 % (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. 12-15 % de CH: media 2.262 %; total: baja (media 4.284 %) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Volumétrica

MÉXICO. 9.1 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 9.10 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (9.50 %); baja (11.25 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. 12-15 % de CH: media 5.016 %; total: baja (media 8.993 %) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Densidad

MÉXICO. Ligera (28-34 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 0.390 g/cm³ (INIF, 1977); básica: 0.40 (Chudnoff, 1980); ligera o liviana (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Padilla, 1996); 0.40 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); liviana (0.44-0.56) (Moreno & Martínez, 1984); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); ligera o liviana (390 kg/m³); 15 % de CH: 410 kg/m³ (Haro, 1994); básica: media (0.40 g/cm³) (Fuentes, 1998); media (0.39-0.50 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: baja (390 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.380-0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 390-400-530-598 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.399-0.400 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 11.5 % de CH: media (0.598 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Campeche. Moderadamente pesada (0.56) (Moreno & Martínez, 1984); mediana (CONAFOR, 2012).

Chiapas. Verde: 1098 kg/m³; 12 % de CH: baja (radial: externa 0.539 g/cm³, interna 0.417 g/cm³, media 0.476 g/cm³); anhidro: 0.399 g/cm³; básica: 0.399 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012); ligera (416-557 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Jalisco. 0.53 (Barajas-Morales, 1987).

Quintana Roo. Mediana (CONAFOR, 2012).

Veracruz. Verde (89.80 % de CH): media 1.005 g/cm³; anhidro: media 0.385 g/cm³; básica: ligera (media: 0.355 g/cm³) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Yucatán. Mediana (CONAFOR, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Máximo: buena (1.9); diferencial: muy buena (1.7) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

Chiapas. Máximo: 3.3 %; diferencial: 0.14 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

Chiapas. Máximo: 6.2 %; diferencial: 0.24 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Chiapas. Máximo: 9.5 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (71400-71490 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. 12 % de CH: 7392 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (209-210 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 3510 psi; 12 % de CH: 5600 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (254-255 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. 12 % de CH: media (40 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (50-51 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 97 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 50-73 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. 12 % de CH: baja (longitudinal-radial: 11 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

Chiapas. 12 % de CH: muy baja (lateral, radial: 23 N/mm²; lateral, tangencial: 19 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 37 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 680 lb; seco: lateral 680 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); baja (lateral: 299 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 295-296 kg), baja (transversal: 350 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

ND

MÉXICO. Más o menos blanda, blanda o suave (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Moreno & Martínez, 1984; Haro, 1994; Padilla, 1996; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Orantes *et al.*, 2015).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 990 psi; 12 % de CH: 1040 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: bajo (73000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (68500 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 6060 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 6.060 GPa (Sotomayor, 2018).

Chiapas. 12 % de CH: muy bajo (tangencial: 7203 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (310-312 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 7180 psi; 12 % de CH: 9530 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: bajo (666 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (540 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. 12 % de CH: baja (tangencial: 78 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

Chiapas. 9 a 11 % de CH: baja (tangencial: 39 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de excelente calidad y fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar, atornillar, pegar y entintar, presenta excelente taladrado, muy buen escopleado, buen trabajo, aserrado, moldurado, mortajado, torneado, lijado y atornillado, bueno o muy buen cepillado, regular moldeado, toma un fino, brillante y atractivo acabado, los procesos de secado al aire libre o en estufa son rápidos y no presentan dificultad, con tensiones internas residuales y fuertes deformaciones, es de muy buena calidad y muy apreciada por su facilidad para trabajarse y el fino acabado que toma es debido a que es blanda pero muy consistente. **Usos actuales:** es de excelente calidad y es muy apreciada para fabricar molduras, lambrín, triplay, muebles finos, chapa decorativa, maderos estructurales, en acabados de interiores de lanchas y barcos, para algunos usos exteriores en construcción, hélices de avión, chapa para triplay y parquet, durante la Primera Guerra Mundial se exportaba para fabricar hélices de aviones de combate; es firme, consistente y se considera como madera preciosa. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, dinteles, molduras, vierteaguas, jambas, entrepaños, frisos, cabezales y entrepaños para puertas, contraventanas y bastidores para ventanas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, revestimientos, molduras, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, también en piezas estructurales como armaduras, muros, vigas, postes, pies derechos, columnas y cornisas, así como para muebles de alta calidad y postes visibles de muebles tapizados de alta calidad, se recomienda exclusivamente para usos en interiores y condiciones que no impliquen contacto con el suelo ni altas humedades o exposición a hongos de pudrición, también se recomienda para aquellos usos que requieran una madera bella, fácil de trabajar y resistente a la intemperie (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Fuentes, 1998; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Carlson, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Rzedowski, 2006; Agustín, 2009; Solares *et al.*, 2009; Colín, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Fuentes *et al.*, 2014; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Sotomayor, 2018).

Campeche. Transformación: fácil de aserrar y trabajar con máquinas, el cepillado requiere cuidado para evitar que resulte en superficies ásperas, debido a la presencia de hilo entrecruzado, fácil de entintar, barnizar y laquear, tiene un excelente y atractivo acabado, fácil de pegar con todo tipo de adhesivo, se recomienda pre-taladrado para el clavado y atornillado. **Usos actuales:** para muebles finos, gabinetes, carpintería y ebanistería en general, pisos, duela, lambrín, tablonés de puentes, pilotes, chapas para madera terciada decorativa, triplay, partes de molinos, postes telefónicos y de cercas, pisos de camiones, puertas y ventanas, considerada de excelente calidad y veteado exótico, durable y extremadamente resistente (Moreno & Martínez, 1984; CONAFOR, 2012).

Chiapas. Transformación: fácil de aserrar, fácil de cantar y cepillar, pero con superficie espera en el plano radial, muy buen corte con defectos de quemaduras por fricción, buen barrenado requiere cuidado para evitar la formación excesiva de astillas en las aristas, muy buen escopleado, moldurado y pulido, encolado bueno con pegamentos blancos comunes, no genera problemas de dermatitis o vías respiratorias con el aserrín, secado natural bajo techo rápido, con tensiones internas residuales y fuertes deformaciones. **Usos actuales:** en construcción, para madera aserrada, muebles de color claro, como sustituto de la magnolia, pisos, decoración de interior y reparación de casas. **Usos potenciales:** se recomienda para chapas rebanadas y desenrolladas, tableros enlistonados para muebles, gabinetes y entrepaños, puertas para interiores, molduras, lambrín, tapas para tazas de baño, artículos decorativos para interiores y artesanía, por ser moderadamente resistente al deterioro por hongos se recomienda solo para uso interior. **Usos no recomendados:** para exterior o

en contacto con el suelo, ya que no es resistente a podrirse (Padilla,1996; Hernández, 1999; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Corona & Camacho, 2010; Richter *et al.*, 2012; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015; Espinosa-Zaragoza *et al.*, 2016).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009; Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para madera en rollo, muebles, chapa y contrachapado, ebanistería, decoración de interiores, parquet y cajas. **Usos potenciales:** de buena calidad para la fabricación de muebles (Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010; Mora, 2011).

Oaxaca. Usos actuales: construcción de muebles finos (Masés, 2007; Galán *et al.*, 2008).

Quintana Roo. Transformación: fácil de aserrar y trabajar con máquinas, el cepillado requiere cuidado para evitar que resulte en superficies ásperas, debido a la presencia de hilo entrecruzado, fácil de entintar, barnizar y laquear, tiene un excelente y atractivo acabado, fácil de pegar con todo tipo de adhesivo, se recomienda pre-taladrado para el clavado y atornillado. **Usos actuales:** en muebles finos, gabinetes, carpintería y ebanistería en general, pisos, duela, lambrín, tablonos de puentes, pilotes, chapas para madera terciada decorativa, triplay, partes de molinos, postes telefónicos y de cercas, pisos de camiones, puertas y ventanas, considerada de excelente calidad y veteado exótico, durable y extremadamente resistente (CONAFOR, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, de muebles e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: considerada de buena a excelente calidad y es secada al aire libre, pero en su mayoría es secada bajo techo. **Usos actuales:** para aserrío, en construcciones rurales como en vigas, horcones y paredes, muebles rústicos como mesas, sillas, roperos, camas, entre otros, para interiores como ventanas y puertas, también para cercas de casas y ganado (Ruelas & Chávez, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; López-Sánchez & Musálem, 2007; CONAFOR & UACH, 2013).

Yucatán. Transformación: fácil de aserrar y trabajar con máquinas, el cepillado requiere cuidado para evitar que resulte en superficies ásperas, debido a la presencia de hilo entrecruzado, fácil de entintar, barnizar y laquear, tiene un excelente y atractivo acabado, fácil de pegar con todo tipo de adhesivo, se recomienda pre-taladrado para el clavado y atornillado. **Usos actuales:** en muebles finos, gabinetes, carpintería y ebanistería en general, pisos, duela, lambrín, tablonos de puentes, pilotes, chapas para madera terciada decorativa, triplay, partes de molinos, postes telefónicos y de cercas, pisos de camiones, puertas y ventanas, considerada de excelente calidad y veteado exótico, durable y extremadamente resistente (CONAFOR, 2012).

Spathodea campanulata P. Beauv., 1805

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18.5 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de fuente (Español/MÉXICO); árbol fuente (Español/MÉXICO); galeana (Español/MICH); gallitos (Español/MICH); tulipán (Español/OAX); tulipan africano (Español/MÉXICO); tulipán africano (Español/GTO; MÉXICO; MOR; YUC); tulipán de África (Español/MOR); tulipán de la India (Español/CHIS; GRO; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Lesur, 2011).

Morelos. Café amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5215 MPa; radial 3287 MPa; tangencial 266 MPa; 4646 MPa; 10.70 % de CH: 4860 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4018 m/s; radial 3190 m/s; tangencial 908 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.22 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 338 kg/m³; 10.70 % de CH: 357 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.220-0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (0.289 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 11.5 % de CH: muy baja (0.338 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Propiedades mecánicas

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 1699 MPa; 10.70 % de CH: 3563 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 1.699 GPa (Sotomayor, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: para construcción, postes y vigas (González & Villareal, 1989; Sotomayor, 2018).

Michoacán. Usos actuales: para tapa de guitarrón y vihuela comerciales (Guridi & García, 1997).

***Tabebuia heterophylla* (DC.) Britton, 1915**

Sinónimo(s): *Raputia heterophylla* DC., 1822; *Bignonia leucoxydon* L., 1753; *Bignonia pentaphylla* L., 1763; *Tecoma pentaphylla* (L.) Juss., 1789; *Tecoma leucoxydon* (L.) Mart. ex DC., 1845

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: maculiz (ND/MÉXICO); rosa morada (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.550-0.580 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010)

***Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC., 1845**

Sinónimo(s): *Tecoma rosea* Bertol., 1840; *Tecoma mexicana* Mart. ex A. DC., 1845; *Sparattosperma rosea* (Bertol.) Miers, 1863; *Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl., 1882; *Tabebuia mexicana* (Mart. ex A. DC.) Hemsl., 1882

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amac'ñao (Chinanteco/OAX); amapa (Español/MÉXICO; NAY); amapa rosa (Español/MÉXICO; NAY; SIN); amapola (Español/MÉXICO; SIN); apamate (ND/MÉXICO); azulillo (Español/OAX); cacahua (Zoque/MÉXICO; SLP); cachahua (ND/MÉXICO; SLP); cinco dedos (Español/MICH); cinco hojas (Español/MÉXICO; VER); cuachalalat (ND/QRO); cul (Huasteco/MÉXICO; SLP); flor rosada (Español/CHIS); fresno (Español/CHIS; MÉXICO); guayacán (Español/SLP); hok' ab (Maya/MÉXICO); hok ob (Maya/YUC); hokab (Maya/CAM; MÉXICO); ho'kab (ND/QROO); hok'ab (Maya/MÉXICO; YUC); icotl (ND/MÉXICO; SLP); ícotl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); jo' kab (Maya/MÉXICO); jo' ok' ab (Maya/MÉXICO); jok' ab mak'ulis (Maya/CAM; QROO; YUC); jokab (Maya/CAM; QROO; YUC); jo'kab (ND/QROO); jo'k'ab (Maya/QROO); jok'ab (Maya/QROO); joko che (Lacandón/CHIS); jo'ok'ab (Maya/QROO); känkän aj maculis (Chontal/TAB); kok' ab (Maya/MÉXICO); ko'k'aab (ND/QROO); kok'ab (Maya/MÉXICO; YUC); kok-kab (Maya/YUC); li-ma-ña (Chinanteco/MÉXICO; OAX); macuelis (ND/CHIS; MÉXICO); macuelís de abajo (Español/CHIS); macuelis de bajo (Español/CHIS; MÉXICO); macuelís de bajo (ND-Español/CHIS); macuelis de cerro (Español/CHIS); macueliz (ND/MÉXICO); macuil (Español/CAM; MÉXICO; OAX; TAB); macuilí (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); macuilis (Maya/CHIS; MÉXICO; TAB; YUC); macuilís (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); macuilisguate (Español/TAB); macuilixuatl (ND/MÉXICO); macuiliz (ND/TAB); macuiliz amarillo (ND-Español/TAB); macul (ND/OAX); mácules (ND/MÉXICO); maculí (ND/MÉXICO); maculis (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB); maculís (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; VER); maculis de bajo (Español/CHIS); maculís prieto (Español/TAB); maculishuate (ND/CHIS; MÉXICO); maculix (ND/QROO); maculiz (ND/MÉXICO; VER); maculiz prieto (Español/MÉXICO); makuelis (ND/CAM); makulis (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); makulix (ND/QROO); ma-ma (Chinanteco/OAX); ma-na (Chinanteco/OAX); ma-ña (Chinanteco/OAX); maquile (ND/MÉXICO); maquilishuat (ND/MÉXICO); matilishuate (ND/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; SLP; TAB); matilishuate (ND/CHIS; MÉXICO); matilizhuate (ND/CHIS); matilishuate (ND/VER); mocoque (ND/SLP); nocoque (ND/MÉXICO; SLP); palo blanco (Español/CHIS; MÉXICO); palo de rosa (Español/CHIS; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; QRO; SLP; TAMS; VER); palo yugo (Español/MÉXICO; MICH; SIN); pink trumpet-tree (Inglés/MÉXICO); primavera (Español/MÉXICO; SIN; TAMS; VER); primavera rosa (Español/MÉXICO; MOR); roble (Español/CAM; CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; SLP; VER; YUC); roble blanco (Español/GRO; MÉXICO; OAX; QROO; SLP; VER); roble colorado (Español/GRO; VER); roble de San Luis (Español/MÉXICO; SLP); roble prieto (Español/MÉXICO; OAX; VER); roble rosado (Español/MÉXICO; VER); roble sabana (Español/MÉXICO); rosa morada (Español/CAM; COL; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; QROO); rosamorada (Español/COL; MÉXICO); satanicua (ND/GRO; MÉXICO); tural (ND/CHIS; MÉXICO); turalnocoque (ND/MÉXICO); tuxtica (ND/VER); xjo' k' ab (Maya/MÉXICO); xmakulis

(Maya/MÉXICO); ya chicot (Zapoteco/OAX); ya'a lat check (Zapoteco/OAX); ya'a yal (Zapoteco/OAX); yaxte (Tojolabal/CHIS; MÉXICO); yaxté (Tojolabal/CHIS).

Nombre comercial: apamate, white cedar, roble, amapa, rosa morada (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Richter *et al.*, 2012; Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, a veces ligeramente acanalado (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo a amarillento, café grisáceo oscuro a amarillento, gris o gris oscuro hasta negruzco, en ocasiones hasta amarillento; interna crema claro a crema rosado (Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa gris pardo o café claro; interna beige cambiando a rosa pastel (Gómez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Jalisco. Café grisáceo oscuro o café amarillento (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Grisáceo-amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa pardo grisáceo a amarillento; interna crema rosado (Masés, 2007).

Quintana Roo. Café claro (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Gris oscuro, en ocasiones ligeramente amarillento, o bien gris oscuro hasta negruzco (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Lenticelas

Jalisco. De color café rojizo, en el fondo de las fisuras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

Chiapas. Olorosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Amargo o agrisado (Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Amargo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada y suberificada con algunas de las costillas escamadas, con las fisuras longitudinales que se entrelazan formando un retículo o bien lisa a rugosa y forma grietas longitudinales con márgenes suberificados; interna fibrosa (Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*,

1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa agrietada o fisurada, algunas de las fisuras forman escamas pequeñas; interna fibrosa (Gómez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Jalisco. Fisurada, con fisuras longitudinales, más o menos superficiales o no muy profundas y bordeadas por áreas algo escamadas que se entrelazan formando un retículo, y con escamas irregulares y compactas (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Ligeramente fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa fisurada y suberificada con algunas de las costillas escamadas (Masés, 2007).

Quintana Roo. Se desprende en tiras largas (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Con grietas a lo largo o verticalmente agrietada con márgenes suberificados (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café claro, café amarillento a rosado, blanco rosáceo, crema amarillento o rosa con vetas pardas (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Padilla, 1996; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio, medio, algo lustroso, opaco o alto (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Padilla, 1996; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Medio (Gómez, 1959).

San Luis Potosí. Medio (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Blanco rosáceo, café, café rojizo, café claro, crema amarillento o rosa, con tonos grisáceos o más comúnmente dorados y ligeramente rosado al corte o con vetas pardas (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Padilla, 1996; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Lesur, 2011; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Café claro rosado, gris pardusco o morado, con veteado pardo o en tonos café muy claro y gris pardusco (Gómez, 1959; Richter *et al.*, 2012; Miranda, 2015b).

San Luis Potosí. Café amarillo (10YR5/4) (Camacho, 1988).

Veracruz. Marrón-grisáceo claro (Gómez-Pompa, 2010).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente durable a durable o resistente a moderadamente resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Ligeramente durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaeta chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Insectos

MÉXICO. Moderadamente durable a durable, susceptible a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Susceptible, no resistente, poco resistente o resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Chiapas.

Oblicuo

San Luis Potosí.

Ondulado

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

San Luis Potosí.

Olor

MÉXICO. A sandía cuando fresco, no característico cuando seco (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Padilla, 1996; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Richter *et al.*, 2012).

San Luis Potosí. No característico (Camacho, 1988).

Veracruz. Suavemente dulce, parecido al olor del melón cuando fresca (Gómez-Pompa, 2010).

Sabor

MÉXICO. Amargo o cuando seco no característico (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Padilla, 1996; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

San Luis Potosí. Amargo (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa, gruesa, mediana o fina (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Padilla, 1996; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Mediana (Gómez, 1959; Richter *et al.*, 2012; Miranda, 2015b).

San Luis Potosí. Media (Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o plumoso muy atractivo en las caras tangenciales (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Padilla, 1996; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Acentuado y atractivo en la cara tangencial, debido a la alternancia de tejidos claros y oscuros (Richter *et al.*, 2012).

San Luis Potosí. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 15968-18660 MPa; radial 18174-19988 MPa; tangencial 1617-1946 MPa; 14421 MPa; 10.70 % de CH: 12681 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5038-5174 m/s; radial 5375-5355 m/s; tangencial 1603-1671 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 1.5-1.8 (Silva, 2008); 0 % de CH: media (2.07) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Normal (12 % de CH): buena (2.1) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 1-1.9 %; total (0 % de CH): 3.1-4.6 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (3.00 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Normal (12 % de CH): 0.9 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 1.8-2.9 %; total (0 % de CH): 4.9-6.9 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (6.20 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Normal (12 % de CH): 1.8 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 0 % de CH: muy baja (9.20 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Ligera a pesada (39-50 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); pesada a semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Padilla, 1996); alta (Aranda *et al.*, 1983); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.50 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); alta (0.60 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 900 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.50-0.53-0.60-0.70 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 562-623-635 kg/m³; 10.70 % de CH: 12681 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.413-0.720 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: baja (0.509 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.623 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 11.5 % de CH: media (0.635 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Peso medio (616 kg/m³) (Gómez, 1959); máximo: buena (2.1); diferencial: buena (2.0) (Richter *et al.*, 2012); pesada (639- 821 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Jalisco. 0.72 (Barajas-Morales, 1987).

Michoacán. 10.74 % de CH: 621 kg m⁻³ (Sotomayor *et al.*, 2019).

San Luis Potosí. Semipesada (0.56 g/cm³) (Camacho, 1988).

Veracruz. Media (Gómez-Pompa, 2010).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Máximo: buena (2.1); diferencial: buena (2.0) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.17 % (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Máximo: 3.0 %; diferencial: 0.15 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.28 % (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Máximo: 6.2 %; diferencial: 0.29 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Chiapas. Máximo: 9.2 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Chiapas. 12 % de CH: 10388 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 41-63 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 12 % de CH: media (53 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 13 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 12 % de CH: baja (longitudinal-radial: 13 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 21-25 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 12 % de CH: baja (lateral, radial: 28 N/mm²; lateral, tangencial: 28 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 47 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral), media (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 4.3-5.6 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

ND

MÉXICO. Dura, moderadamente dura, semidura o blanda (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Padilla, 1996).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Blanda o suave (Gómez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

San Luis Potosí. Blanda (Camacho, 1988).

Veracruz. Dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 11000-12400 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 5877 MPa; 10.70 % de CH: 9582 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 5.877 GPa (Sotomayor, 2018).

Chiapas. 12 % de CH: bajo (tangencial: 10088 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Michoacán. 10.74 % de CH: 10693 MN m⁻² (Sotomayor *et al.*, 2019).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 86-110 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 12 % de CH: media (tangencial: 106 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Michoacán. 10.74 % de CH: 104.2 MN m⁻² (Sotomayor *et al.*, 2019).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 45-65 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 9 a 11 % de CH: baja (tangencial: 73 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 43.91 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.13 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.86 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (6.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se considera muy prestigiada por su excelente calidad y trabajo, de peso mediano, es fácil de aserrar y trabajar con máquinas, fácil de moldurar, mortajar, lijar, tornejar, rajado, barrenar y atornillar, el cepillado requiere cuidado para evitar que resulte en superficies ásperas, debido a la presencia de hilo entrecruzado, fácil de entintar, laquear y barnizar, tiene un excelente y atractivo acabado, fácil de pegar con todo tipo de adhesivo, se recomienda pre-taladrado para el clavado y atornillado, seca rápidamente tanto al aire libre como durante el secado

técnico, con poca tendencia a torcerse y agrietarse. **Usos actuales:** de excelente calidad y se ha usado para la fabricación de chapa, chapas desenrolladas y rebanadas, lambrín, triplay, parquet, madera terciada en las caras de vista, de excelente calidad para fabricar muebles de alta calidad y gabinetes finos decorativos, instrumentos musicales, construcciones rurales, viguetas empleadas en la construcción de casas, mangos para herramientas e implementos agrícolas, tablas, remos, culatas para armas de fuego, postes, decoración de interiores e instrumentos musicales artesanales, se considera excelente para acabados, trabajos en torno y pulidos, es empleada en trabajos de carpintería, ebanistería y construcción en general; el enchapado es muy apreciado por su semejanza al del encino. **Usos potenciales:** se recomienda para madera terciada, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas y paneles, pisos, parquet prefabricado, elementos no estructurales internos como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, molduras, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como para construcción, vigas y postes, también para cancelería, recubrimientos, muebles de alta calidad, muebles infantiles, carpintería de obra, productos modulados, tableros enlistonados, bastidores, arcos de contrabajo, mangos de herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, cuencos, platos, tablas para cortar y cucharas, decoración de interiores y exteriores, lambrín, roperos, tocadores y cabeceras; podría usarse con éxito en plantaciones comerciales con fines forestales (Record & Hess, 1943; INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Cedeño & González, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Padilla, 1996; Luna, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Carlson, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Rendón & Fernández-Nava, 2007; Silva, 2008; Belauzarán *et al.*, 2009; Gómez-Pompa, 2010; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Reyes & Martínez, 2011; Chapela, 2012; Colín, 2012; Dorado *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Fuentes *et al.*, 2014; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Sotomayor, 2018).

Campeche. Maderable (Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: buena, se recomienda taladrado previo para tornillo y clavos, cepillado suficiente con rasgado en superficies, buen corte con defectos mínimos, muy buen barrenado, escopleado y moldurado. **Usos actuales:** en construcción rural, de trojes, herramientas, gallineros, muebles, sillas, cajas de escopeta, cabos de palas y zapapicos, así como madera aserrada y reparación de casas. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles y gabinetes de alta calidad, chapas decorativas desenrolladas, puertas para interiores, tapas para WC, molduras, lambrín, duelas y parquet para pisos con tráfico ligero, pisos de ingeniería, muebles, decoración interior, tableros enlistonados para muebles, gabinetes y entrepaños, artículos decorativos para interiores, artesanía y juguetes, por su baja resistencia al deterioro por hongos se recomienda solo para uso interior (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Durán, 1999; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Corona & Camacho, 2010; Richter *et al.*, 2012; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009; Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para madera en rollo, en la fabricación de muebles y gabinetes finos decorativos, revestimiento de interiores, lambrín, ebanistería, puertas, pisos decorativos, culatas de arma de fuego, instrumentos musicales y artesanías (Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Uso actual: para fondo, costilla, chapa de la palma, diapasón y puente de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997; Soto, 2010; Mora, 2011).

Oaxaca. Usos actuales: construcción de muebles finos de alta calidad (Casas *et al.*, 2001; Montalvo, 2006; Masés, 2007).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Quintana Roo. Maderable (Chavelas, 1980; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

San Luis Potosí. Maderable (Cruz & Céspedes, 2007).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, muebles (comedor, ropero y cama), instrumentos de trabajo de campo y juguetes (carrito, pistola y rifle) (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Usos actuales: se considera como fina para fabricación de instrumentos musicales de cuerdas (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se reconoce como de buena calidad, dura, resistente, fácil de trabajar, las tablas o tablones son secados al sol. **Usos actuales:** en construcción rural como son vigas, alfardas, horcones, tabla para pared, techo, cercado, cimbra, y para postes, también se elaboran puertas, ventanas, sillas, taburetes, camas y roperos, tiene gran aceptación entre carpinteros, ya que los muebles tienen un valor aceptable en el mercado regional. **Usos no recomendados:** el aserrín que despiden es demasiado amargo al sentido del olfato (Avendaño & Acosta, 2000; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Maderable (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

***Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth, 1818 [1819]**

Sinónimo(s): *Bignonia stans* L., 1763; *Tecoma molle* Kunth, 1819; *Tecoma mollis* Kunth, 1819; *Tecoma stans* var. *velutina* DC., 1845; *Stenolobium incisum* Rose & Standl., 1913; *Tecoma stans* var. *angustata* Rehder, 1915; *Stenolobium tronadora* Loes., 1919; *Stenolobium quinquejugum* Loes., 1919; *Tecoma tronadora* (Loes.) I. M. Johnst., 1948

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuitule (ND/MEX); algodoncillo (Español/VER); amarillo tronador (Español/QROO); ángel (Español/VER); árbol de San José (Español/VER); árbol mozote (Español/GRO); árbol San Pedro (Español/COAH); argel (Español/VER); azochil (ND/MÉXICO); baño (Español/GRO); barreto (Español/MÉXICO); batilimi (ND/CHIS); batilimí (ND/CHIS); batilini (ND/CHIS); bejuco de sapo (Español/GRO); bignonia (Español/MEX; MÉXICO); borla de San Pedro (Español/CHIS; MEX; MÉXICO; PUE; SLP); caballito (Español/SON); cameri (Purépecha/MICH); camiri (Purépecha/MICH); campana amarilla (Español/MÉXICO); campanas amarillas (Español/MÉXICO); campanilla (Español/MOR); campanilla amarilla (Español/PUE); campusano (Español/GRO); canario (Español/VER); candelillo (Español/MÉXICO); candoqui (ND/CHIS); candor (Español/CHIS; OAX; TAB); candox (Zoque/CHIS; MÉXICO); candoz (ND/CHIS); canlol (Maya/MÉXICO; YUC); capzaracua (ND/HGO; MICH); carboncillo (Español/MÉXICO); catade (ND/HGO); catadé (Otomí/HGO); cazador (Español/CHIS); claudorita (ND/PUE); cococpatli (ND/MÉXICO); colegiala (Español/HGO); copal (Español/MÉXICO); copete (Español/MÉXICO); copita (Español/MÉXICO); corneta amarilla (Español/DUR; MÉXICO); cuando dulce (Español/OAX); chacte (Maya/MÉXICO); chicopete (ND/PUE); chilca (ND/MÉXICO); chirlan (ND/MÉXICO); chirlobirlos (ND/MÉXICO); chocolatillo (Español/OAX); chorlan (ND/MÉXICO); escandor (Español/MÉXICO; TAB); Esperanza (Español/MÉXICO); estamasuchil (ND/GRO); flor amarilla (Español/MÉXICO; OAX; VER; YUC); flor de campanilla (Español/JAL); flor de noche (Español/MÉXICO); flor de San Pedro (Español/CHIH; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; QRO; SLP; TAMS); fresnillo (Español/MÉXICO); fresno (Español/MÉXICO); garrocha (Español/MÉXICO); gloria (Español/DUR; MÉXICO; SIN); guachín (Maya/VER); guaran-amarillo (Español/MÉXICO); guaran-guaran (ND/MÉXICO); guaranguay amarillo (Español/MÉXICO); guaranguay blanco (Español/MÉXICO); guiabiche (Zapoteco/OAX); guia-biche (Zapoteco/OAX); guie-bacana (Zapoteco/OAX); guie-bacaná (Zapoteco/OAX); güie-bacaná (Zapoteco/OAX); guie-biche (Zapoteco/OAX); guiebichi (ND/MÉXICO); guie-bichi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); hierba de San Juan (Español/MÉXICO); hierba de San Nicolás (Español/MÉXICO; MICH); hierba de San Pedro (Español/MÉXICO; MICH; QRO; SLP); hierba tronadora (Español/VER); histonche (ND/MÉXICO); hoja de baño (Español/GRO; MÉXICO); hoja de San Pedro (Español/MÉXICO); huachacata (ND/MÉXICO; SIN); huachacate (ND/MÉXICO); huajillo (Español/DUR); huaranhua (ND/MÉXICO); huevo de iguana (Español/MÉXICO); ichcuetl (ND/MÉXICO; PUE); ichculilli (ND/SIN); inchculili (ND/MÉXICO); ishchandol (ND/MÉXICO); istamasuchil (ND/MICH); ixontile (ND/MOR; PUE); ixontili (ND/MOR; PUE); ixontli (ND/PUE); kan lol (ND/YUC); kan lool (ND/CAM); k'an lool (Maya/QROO); kanlo (Maya/MÉXICO); kanló (ND/QROO; YUC); kanlol (Maya/MÉXICO); k'anlol (Maya/QROO);

VER; YUC); k'an-lol (Maya/MÉXICO; YUC); k'anlolché (ND/YUC); k'anlool (Maya/QROO); k'atadhé (Ñháñhú/HGO); kusi-urákame (ND/CHIH); la'a iyé yii (Zapoteco/OAX); lipa-gundoflei (Chontal/OAX); lipa-gundo-flei (Chontal/OAX); listoncillo (Español/MÉXICO; PUE); lluvia de oro (Español/CHIS; MÉXICO; SIN; SON); marchucha (Español/MÉXICO); María Luisa (Español/MÉXICO); matilimi (ND/CHIS); matilimí (ND/CHIS); mazorca (Español/MÉXICO; VER); metilimí (ND/CHIS); miñona (Español/MÉXICO; NLE); mixtontze (ND/PUE); moco de cocono (Español/MÉXICO); münch (ND/OAX); nixtamalayo (ND/MÉXICO; PUE); nixtamalazo (Náhuatl/PUE); nixtamalxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); nixtamasuchil (ND/VER); nixtamaxochitl (Náhuatl/CDMX; GRO; GTO; MEX; MÉXICO); nixtamazuchilto (ND/GRO); ojo de Santa Lucía (Español/MÉXICO); palo arco (Español/MÉXICO); palo de arco (Español/BCN; BCS; GTO; MÉXICO; SLP; SON); palo hueso (Español/MÉXICO); pichiche (Maya/CHIS); pichichej (ND/CHIS); pichichin (ND/MÉXICO); porandí (Huave/OAX); purandí (ND/OAX); quiebichi (ND/OAX); retama (Español/DUR; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; PUE); retamo (Español/DUR; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; PUE); roble amarillo (Español/MÉXICO); ruibarba (Español/MÉXICO); San Andrés (Español/MÉXICO); San Francisco (Español/VER); San Juan (Español/TLAX); San Pedrito (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); San Pedro (Español/COAH; DUR; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; NLE; QRO; SLP; TAMS; VER); sanguinaria (Español/HGO); sardinillo (Español/MÉXICO); sauco (Español/Yaqui/QROO; VER); sauco amarillo (Español/MÉXICO); schcuetl (ND/MÉXICO); shkanlol (ND/MÉXICO); sicinilbi (ND/VER); tache (Español/MÉXICO); tacho (Español/MÉXICO); tamalasuchi (ND/MICH); tecomasuchil (ND/TAMS); timboco (Español/MÉXICO); timboque (Español/MÉXICO); tokco-toco (ND/MÉXICO); tolaxuchil (ND/OAX); toloache (Español/OAX); tolozuchil (ND/OAX); totopo (Español/TLAX); travadora (ND/MÉXICO); trompeta (Español/DUR; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; VER); trompetilla (Español/HGO; MÉXICO); tronador (Español/CDMX; GRO; MEX; MÉXICO; MOR; NLE; PUE; VER; ZAC); tronadora (Español/CDMX; CHIS; GRO; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; TAB; TAMS; TLAX; VER; YUC); tronadora amarga (Español/PUE); tronadora delgada (Español/VER; ZAC); tronafuerte (Español/CHIS); trovador (Español/PUE); trueno (Español/PUE); tulasúchi (ND/MÉXICO); tulasuchil (ND/OAX); tulasúchil (ND/MÉXICO; OAX); vainilla (Español/OAX); vaquerillo (Español/MÉXICO); veinte reales (Español/HGO); velillo (Español/JAL); xcanlol (Maya/QROO); x-cantul (ND/YUC); xkanlol (Maya/MÉXICO; YUC); xk'anlol (Maya/GRO; YUC); xkantol (ND/CAM; VER; YUC); xkantul (ND/VER); x-kantul (Maya/YUC); xochimitl (ND/PUE; YUC); yerba de baño (Español/PUE); yerba de la vaina (Español/GRO); yerba de San Pedro (Español/VER); yergr bzud (ND/OAX); yuku-ñihi (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a oscuro (García & Linares, 2013).

Jalisco. Gris-verdoso, con puntos grises (Reyna, 2004).

Yucatán. Gris-amarillento (Peraza, 2011).

Textura

MÉXICO. Estriada y rugosa o lisa a rugosa, acostillada, en tiras longitudinales desprendibles cerca de la base del tallo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Chiapas. Dura y acostillada (Villegas *et al.*, 2000).

Tamaulipas. Acostillada y dura (Villegas *et al.*, 2003).

Yucatán. Rugosa (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blancuzco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café claro, a veces abigarrado (Record & Hess, 1943).

Durabilidad

Termitas

Yucatán. Resistente (Peraza, 2011).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.462-0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar y con buen cavado. **Usos actuales:** en artículos torneados, carpintería en general, en construcción rural, para hacer arcos, muebles, canoas, palas de madera y utensilios de cocina, también las ramas se utilizan para hacer cacaxtles o huacales, así como para sostener los muros de las casas rústicas. **Usos potenciales:** se recomienda para la producción de vara para tutores de cultivos agrícolas (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Sánchez & Estrada, 1995; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Aquino, 2012; García & Linares, 2013).

Baja California Sur. Usos actuales: varas para techos cercos y paredes, así como tutores y soportes en cultivos altamente tecnificados de vid y hortalizas (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006; Benavides *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: para muebles, arcos, artículos torneados y carpintería en general (Villegas *et al.*, 2000; Orantes *et al.*, 2015).

Sinaloa. Usos actuales: las varas se utilizan como tutores y soportes en cultivos altamente tecnificados de vid y hortalizas (Benavides *et al.*, 2010).

Sonora. Usos actuales: las varas se utilizan como tutores y soportes en cultivos altamente tecnificados de vid y hortalizas (Benavides *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: tiene algunas aplicaciones locales (Peraza, 2011).

Bixa orellana L., 1753

Sinónimo(s): *Bixa orellana* var. *orellana* L., 1753; *Bixa odorata* Ruiz & Pav. ex G. Don, 1831; *Orellana americana* var. *leiocarpa* Kuntze, 1891; *Orellana americana* Kuntze, 1891; *Bixa orellana* var. *leiocarpa* (Kuntze) Standl. & L. O. Williams, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acanguarica (Tarasco/MICH); acanguaricua (Tarasco/MICH); acua'u (Totonaco/VER); achicote (ND/OAX); achi-ol (Chontal/OAX); achiote (Náhuatl/CAM; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); achiotillo (Español/CHIS; MÉXICO); achiotl (Huasteco/Náhuatl/MÉXICO); achote (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); achotillo (Español/MÉXICO); achut (Mixe/OAX); achút (Mixe/OAX); arnato (ND/MÉXICO; YUC); aua'u (Totonaco/VER); auaú (Totonaco/VER); axiote (ND/CAM); bia (Zapoteco/OAX); bosh (Tzotzil/CHIS); cuypuc (Popoluca/VER); cúypuc (Popoluca/VER); chancanguarica (ND/MÉXICO); chancuarica (ND/MOR); changuarica (ND/MÉXICO; MOR); changuaríca (ND/MÉXICO); joosh (Tojolabal/Tzeltal/CHIS); jo'ox (Chontal/Chol/CAM; TAB); ka'an kuxuub waaj (Maya/CAM); kiui (Maya/YUC); kiwi' (Maya/QROO); kuxub (ND/MÉXICO); k'uxub (Maya/QROO; YUC); kúxub (Maya/YUC); nanüean (Huave/OAX); ornato (ND/YUC); pamuca (ND/MOR; YUC); pumacua (ND/MÉXICO); uchuvíá (Zapoteco/OAX); uruca (ND/YUC); urucu (ND/YUC); urucú (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café claro o gris; interna amarillo o amarillo-anaranjado, o bien rosa con tinte amarillo, tornándose naranja a amarillento al exponerse al aire (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2012).

Exudado

MÉXICO. Savia anaranjada, pegajosa, ligeramente amarga (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2012).

Textura

MÉXICO. Algo fisurada, se desprende fácilmente en largas tiras y presenta líneas verticales verrugosas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café amarillento o café rosáceo (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café amarillento o café rosáceo (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.36 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.320-0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar y buen acabado. **Usos actuales:** en la construcción rural, implementos agrícolas, mangos para herramientas y elaboración de muebles (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; FSC, 2007; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2012; Mark *et al.*, 2014).

***Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng., 1825**

Sinónimo(s): *Bombax vitifolium* Willd., 1809; *Cochlospermum serratifolium* Moc. & Sessé ex DC., 1824; *Cochlospermum hibiscoides* Kunth, 1824; *Maximiliana hibiscoides* (Kunth) Kuntze, 1891; *Maximiliana vitifolia* (Willd.) Krug & Urb., 1892

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacia (Español/GRO); algodón (Español/GRO; JAL; MÉXICO); algodón silvestre (Español/MÉXICO); apanico (ND/GRO); apánico (Zapoteco/GRO; MÉXICO; NAY); apanicua (ND/MÉXICO); apánicua (ND/MICH); apompo (ND/MÉXICO; OAX); bola de burro (Español/OAX); bola de toro (Español/OAX); buttercup tree (Inglés/SON); carne de perro (Español/CHIS; MÉXICO; VER); ciánori (Mayo/SON); cocito (ND/CHIS; MÉXICO; OAX); cojón de caballo (Español/OAX); cojón de toro (Español/MÉXICO; OAX); copa de oro (Español/GRO); coquito (Español/MÉXICO; OAX); corcho (Español/CHIS); ch'óoy chu'um (Maya/YUC); chak (ND/YUC); chak ch'ooy (Maya/MÉXICO); chej pemb (Huave/OAX); chimi (ND/MÉXICO); chimi' (Maya/YUC); chimí (Maya/Mazahua/MÉXICO; YUC); chimu (Maya/MÉXICO); chimu' (Maya/YUC); chimul (Maya/MÉXICO); ch'ooy (Maya/MÉXICO; QROO); chou chun (ND/CAM); choy (Maya/Mayo/MÉXICO; QROO; YUC); chum (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ch'um (Chol/Maya/MÉXICO); chumu (ND/QROO); chuun (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); chuun (Maya/CAM; GRO; MÉXICO; YUC); famigua (Español/MÉXICO); flor de izquierda (Español/MÉXICO; OAX); flor de mayo (Español/VER); flor izquierda (Español/CHIS; MÉXICO); girasol (Español/OAX); guate (ND/MÉXICO; TAB); guie quigá (Zapoteco/OAX); guie-quigá (Zapoteco/OAX); huarumbo (ND/MÉXICO); huevos de burro (Español/JAL); inquite (ND/MÉXICO); iquilté (Tzeltal/CHIS); ita-tyaha (Mixteco/OAX); la-li-pe (Chontal/OAX); madera de pasta (Español/MÉXICO; OAX); ma-go-ha (Chinanteco/OAX); ma-go-hu (Chinanteco/OAX); ma-go-hú (Chinanteco/OAX); mirasol (Español/MÉXICO; VER); naxatoja (ND/OAX); ojón de toro (Español/OAX); palo amarillo (Español/CHIS; DUR; MÉXICO; VER); palo barril (Español/SIN; SON); palo cuchara (Español/OAX); palo de algodón (Español/CHIS; OAX); palo de cuchara (Español/MÉXICO); palo de rosa (Español/MÉXICO); palo de rosa amarilla (Español/DUR); palo de San Felipe (Español/OAX); palo de toro (Español/OAX); palo de Yacua (Español/OAX); pamigua (ND/MEX); panaco (Zapoteco/GRO; MÉXICO); pangalote (ND/VER); pangolote (ND/OAX); paniagua (ND/MEX); panican (ND/PUE); panicua (Tarasco/COL; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR); panícua (ND/COL); pánicua (Tarasco/JAL; MICH); panicha (ND/VER); panigua (Tarasco/MEX; MÉXICO; MICH); pichichinishanat (Totonaco/VER); pochota (Español/CAM; MÉXICO); pochote (Español/CAM; CHIS; JAL; MÉXICO; OAX; TAB); pochotle (Español/TAB); pompochoti (ND/MÉXICO); pompom-flor (ND/CHIS); pomposhoti (ND/MÉXICO); pomposhuti (Chontal/CHIS; MÉXICO; OAX); pomposuchil (ND/CHIS; VER); pomposúchil (ND/MÉXICO); pompushuti (ND/CHIS); pongolete (ND/OAX; VER); pongolota (ND/OAX); pongolote (Kekchí/GRO; MÉXICO; OAX; PUE; VER); ponposhuti (ND/MÉXICO); puchcui (Zoque/CHIS); puchun chu-ze (Totonaco/VER); pumpo (ND/OAX); pumposhuti (ND/CHIS); pumpuchute (ND/CHIS); pumpushuti (ND/CHIS; QROO); pushcui (ND/CHIS; MÉXICO); putskuy (Popoloca/GRO; VER); putzey (ND/VER); quia quega (Zapoteco/OAX); quia riga (Zapoteco/OAX); quia-quega (Zapoteco/OAX); quie-quega (Zapoteco/MÉXICO; OAX); quieriga (ND/CHIS); quiériga (ND/CHIS; TAB);

ramoacari (ND/JAL); rosa amarilla (Español/DUR; JAL; MÉXICO; SIN; SON); rosa amarillo (Español/MÉXICO); rosa María (Español/SIN); rose imperial (Inglés/SON); sarna de perro (Español/VER); shuti (ND/MÉXICO); tambor (Español/CHIS); tamborcito (Español/CHIS); te'aj pochote (Chontal-Español/TAB); teca mouche (Español/SIN); tecomarochitl (ND/MÉXICO); tecomasuche (ND/MÉXICO; SIN); tecomasuchil (ND/MÉXICO); tecomasúchil (ND/CHIS; JAL; MÉXICO; MOR; VER); tecomasúchitl (ND/MÉXICO); tecomaxochitl (ND/JAL); tecomaxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); tecomazotlit (ND/SIN); tecomazuchi (ND/GRO); tecomosúchil (ND/CHIS); tonalxochit (Náhuatl/OAX); tundahkua (ND/GRO); wild-cotton tree (Inglés/MÉXICO); xanatchichini (Totonaco/OAX); xchu' un (Maya/MÉXICO); x-chu'um chak (ND/YUC); xjimid (Maya/MÉXICO); ya'a xhiyeg (Zapoteco/OAX); yaac choy (ND/YUC); yaax (Maya/YUC); ya'ax ch'ooy (Maya/MÉXICO); yaga begaa (Zapoteco/OAX); yaga-begaa (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris plomizo, gris a café claro o plateado y brillante cuando el árbol es joven; interna pardo a crema amarillento o amarillo que cambia a pardo oscuro (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa blanquecino o café grisáceo; interna amarillento cambiando a pardo oscuro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Jalisco. Gris claro brillante, gris claro o plomizo, a veces verdoso, pardusco, rosáceo o vino (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Externa plateado; interna amarillo (Castillo-Campos & Becerra, 1996; Sánchez-Sánchez, 2010).

Yucatán. Gris plomo (Peraza, 2011).

Exudado

MÉXICO. Son dos, un líquido amarillento o anaranjado y una goma blanquecina que se torna negra al contacto con el aire (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Anaranjado, abundante y con una goma transparente que se oscurece al contacto con el aire (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Amarillo o anaranjado (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Grandes, dispuestas longitudinalmente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. De color beige (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Grandes y rojizas, en hileras longitudinales, en el centro de cada área, aparentando cortas fisuras verticales (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a someramente fisurada en los árboles viejos, se desprende en pedazos largos y pequeños; interna laminada o fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa lisa, someramente fisurada en árboles maduros, se desprende en pedazos largos y pequeños; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000).

Jalisco. Rugosa, se anastomosan los pliegues formando un retículo que delinea áreas de forma ahusada, con algunas fisuras muy poco profundas pero cortas y anchas que la hacen parecer estriada, aunque en las partes libres de fisuras su apariencia es más bien lisa y casi imperceptiblemente acostillada, en el centro de cada área se observan cortas fisuras longitudinales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa lisa a someramente fisurada (Masés, 2007).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Lisa a finamente fisurada (Peraza, 2011).

• Albura

Color

MÉXICO. Crema blanco que cambia a amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Blanquecino o amarillo pardusco claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Crema blanco cambiando a amarillento por el líquido del cambium (Masés, 2007).

• Duramen

Brillo

Chiapas. Muy lustroso (Rodríguez, 1985).

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Blanco, tornándose café (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Blanquecino a castaño claro (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Blanquecino o amarillo pardusco claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Los adultos de *Coptotermes crassus* barrenan y se alimentan de troncos vivos y construcciones elaboradas con la madera (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

Chiapas.
Jalisco.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).
Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).
Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Muy gruesa (Record & Hess, 1943).
Chiapas. Áspera (Rodríguez, 1985).
Jalisco. Muy áspera (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy ligera (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.22 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.165-0.270 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 270 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).
Chiapas. 0.2 (Rodríguez, 1985).
Jalisco. Ligera (0.27) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Yucatán. 0.238 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4080.408 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave, muy suave o blanda (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).
Chiapas. Muy suave o muy blanda (Rodríguez, 1985; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).
Jalisco. Exageradamente blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Quintana Roo. Blanda (Anderson *et al.*, 2005).
Sonora. Blanda (Felger *et al.*, 2001).
Veracruz. Blanda (Sánchez-Sánchez, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para elaborar instrumentos de trabajo, construcción, polines, horquetas para horno y papel. **Usos potenciales:** podría usarse en la manufactura de cajas y embalajes, cabos para cerillos y abatelenguas, también puede ser apropiada para la fabricación de pulpa para papel, ya que presenta un crecimiento sumamente rápido. **Usos no recomendados:** es suave y frágil y no se emplea en la industria y tampoco para construcciones (Niembro-Rocas, 1986; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Usos actuales: para la construcción rural. **Usos potenciales:** ideal para pulpa para papel, por su rápido crecimiento (Rodríguez, 1985; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Orantes *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural y elaboración de muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Usos potenciales: se recomienda para la industria de la pulpa para papel, así como en la manufactura de cajas y embalajes, cabos para cerillos, abatelenguas y mangos para herramientas de trabajo (Sánchez-Sánchez, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Bernoullia flammea Oliv., 1873

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amapola (Español/CHIS; MÉXICO); cosanté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); cuesa (ND/CHIS); chunté (Maya/MÉXICO); marquesota (Español/CHIS); marquesote (Español/CHIS; MÉXICO; YUC); palo de agua (Español/VER); palo de calabaza (Español/MÉXICO; OAX); palo de corcho (Español/CHIS; MÉXICO); palo de cuesa (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); palo de perdiz (Español/MÉXICO; OAX); palo de tortilla (Español/MÉXICO; VER); palo tortilla (Español/OAX; VER); panza de agua (Español/MÉXICO; OAX; VER); platanillo (Español/MÉXICO; VER); pon che (Lacandón/CHIS); semana santa (Español/CHIS); tzentze (ND/MÉXICO); uacut (Maya/MÉXICO; YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico o cónico con contrafuertes grandes y bien desarrollados (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Algo sinuoso y acanalado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa blanquecino, moreno negruzco o pardo oscuro; interna crema amarillento que cambia a pardo rojizo oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Gris claro (Miranda, 2015b).

Guerrero. Pardo o negruzco (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Veracruz. Externa gris verdoso a café muy claro o pardo; interna ocre (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998).

Exudado

MÉXICO. Ambarino pegajoso (Vázquez *et al.*, 2017).

Lenticelas

MÉXICO. Más o menos circulares, separadas y dispersas entre sí (Vázquez *et al.*, 2017).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, irregularmente fisurada o escamada ligeramente fisurada; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Guerrero. Lisa o fisurada irregularmente (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Veracruz. Externa muy acanalada o lisa a finamente fisurada; interna muy fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998).

• Albura

Color

MÉXICO. Crema amarillento que cambia a crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Blanco a crema amarillento, pero al contacto con el aire se oxida dando un color moreno parduzco (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958).

Veracruz. Alto (Ángel, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Avena o café opaco (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Café y avena en veteado (Ortega, 1958).

Guerrero. Claro (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Veracruz. Blanco a crema amarillento, pero al contacto con el aire se oxida volviéndose moreno parduzco (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz. Ligeramente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Ondulado

Chiapas. Ligeramente (Ortega, 1958).

Recto

Veracruz.

Olor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Veracruz. No característico (Ángel, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Veracruz. No característico (Ángel, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Muy gruesa (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Muy tosca (Ortega, 1958).

Veracruz. Muy áspera (Ángel, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy ligera (Record & Hess, 1943); CH>PSF: media (440 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.25 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.250 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 440 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Ligera (405 kg/m³) (Ortega, 1958); muy ligera (Miranda, 2015b).

Veracruz. Ligera (0.25) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (82025 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (162 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (228 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (226 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (paralela: 166 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 254 kg), baja (transversal: 289 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Blanda o muy blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanda (Ortega, 1958; Miranda, 1961b).

Guerrero. Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Veracruz. Extremadamente blanda (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (82690 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (301 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (531 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: difícil de aserrar en verde debido a que es muy fibrosa, y de pésimo a mal acabado por su aspecto lanoso. **Usos actuales:** es muy blanda y percedera y a veces se emplea para la fabricación de chapa. **Usos potenciales:** su consistencia fibrosa la hace útil para material de empaque y como materia prima en la obtención de lignina y celulosa, y para fabricación de pulpa y papel (Record & Hess, 1943; Ángeles, 1981; Pagaza & Fernández-Nava, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington y Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Usos actuales: para construcción de trojes y gallineros (Durán, 1999).

Veracruz. Transformación: de pésimo o mal acabado debido a su aspecto lanoso, difícil de aserrar en verde debido a que es muy fibrosa. **Usos actuales:** por su consistencia fibrosa es útil como material de empaque y como materia prima en la obtención de lignina y celulosa para la fabricación de pulpa y papel, así como para la elaboración de láminas o chapa. **Usos no recomendados:** no es útil para ningún trabajo de carpintería (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998).

Ceiba aesculifolia (Kunth) Britten & Baker f., 1896

Sinónimo(s): *Bombax aesculifolium* Kunth, 1821; *Eriodendron aesculifolium* (Kunth) DC., 1824; *Eriodendron acuminatum* S. Watson, 1886; *Eriodendron tomentosum* B. L. Rob., 1894; *Ceiba grandiflora* Rose, 1895; *Ceiba tomentosa* (B. L. Rob.) Britten & Baker f., 1896; *Ceiba pallida* Rose, 1905; *Ceiba acuminata* (S. Watson) Rose, 1905

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahaiyá (Guarijío/CHIH); algodoncillo (Español/MOR); baogua (Maya/SON); ceiba (Español/MÉXICO; MOR; TAMS; VER); ceiba de cerro (Español/JAL); ceibo (Maya/MÉXICO; OAX; YUC); cuachalalate (Español/MOR); chichi de pochote (Español/JAL); ch'o (ND/MÉXICO); choo (Maya/YUC); ch'oo (Maya/YUC); chote (ND/MICH); guacapí (Guarijío/SON); huacapi (Guarijío/SON); kapok (ND/MÉXICO; SON); k'inim (Maya/YUC); kuch (Maya/YUC); lanita de cerro (Español/CHIS); lantá (ND/CHIS); lanta de cerro (ND/MÉXICO); lantá de cerro (Español/CHIS; MÉXICO); lantá de cerros (Español/CHIS); lanta mayero (ND/MÉXICO); lantá mayero (Español/CHIS); lantac (ND/CHIS); len-o-ma (Chontal/OAX); leno-ma (ND/OAX); masmot del cerro (Español/CHIS; GRO; JAL; MOR; OAX; SIN; YUC); matzu (Zoque/Chinanteco/OAX); ma-tzu (Chinanteco/OAX); mo-dzu (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mosmot (ND/CHIS; MÉXICO); mosmot de cerro (Español/CHIS); mosmot del cerro (Español/MÉXICO); mosmote (ND/CHIS); motmot (Zoque/CHIS); palo pochote (Español/MÉXICO); palo puchote (Español/MÉXICO); piim (Maya/QROO; YUC); pi'im (Maya/MÉXICO; YUC); pim (ND/YUC); pochota (Español/CHIS; MÉXICO; VER); pochote (Español/CAM; CHIS; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QRO; QROO; SIN; SON; VER; YUC); pochote de aguas (Español/MÉXICO; PUE); pochote macho (Español/MÉXICO); puchote (Español/GTO; MÉXICO); quiliat (Huave/OAX); quinim (Huasteco/MÉXICO; YUC); tepesenpocho (ND/MÉXICO; PUE); ticachóhme (Mixteco/GRO); tinanché (ND/YUC); tu-ticachima (Mixteco/OAX); vauwo (Yaqui/SON); ya'ax che' (Maya/MÉXICO); ya'ax-che (Maya/YUC); ya'ax-ek (Maya/YUC); yaga-piogo-xila (Zapoteco/OAX); yaga-piogo-xilla (Zapoteco/OAX); yag-mióng (Zapoteco/OAX); yaxché (Maya/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Muy recto (Benítez *et al.*, 2004).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, negro, verde grisáceo o gris a gris plumizo; interna rosado a rojizo (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa verde grisáceo; interna amarillo claro cambiando a rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Externa café grisáceo a gris plumizo; interna rojo, rojizo o café-rosado (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Jalisco. Externa gris o verde brillante con espinas grises en troncos jóvenes, gris, gris plumizo o ligeramente rosáceo muy homogéneo en adultos; interna café claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Reyna, 2004; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Externa gris a gris plumizo; interna rosa o rojizo (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Michoacán. Externa café grisáceo a gris plumizo; interna rojo, rojizo o café-rosado (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Morelos. Externa café grisáceo a gris plumizo o gris; interna rojo, rojizo o café-rosado (Pagaza & Fernández-Nava, 2004; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa grisáceo, gris a gris plumizo o verde-rojizo con brillos plateados y gris en las láminas; interna rosa, rojizo o verde brillante (Abundiz, 1999; Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Puebla. Externa café grisáceo a gris plumizo o verde-rojizo con brillos plateados y gris en las láminas; interna rojo, rojizo o café-rosado (Abundiz, 1999; Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Sonora. Café grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Gris a gris plomo (Peraza, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Conspicuas, a veces presentes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Conspicuas en ocasiones (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Jalisco. Abundantes, largas y en hileras verticales de color rojizo, blancos o anaranjado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Conspicuas en ocasiones (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Michoacán. Conspicuas en ocasiones (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Morelos. Abundantes (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Dispuestas longitudinalmente, de color verde-rojizo con brillos plateados, formando hileras o conspicuas en ocasiones (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Puebla. Dispuestas longitudinalmente, de color verde-rojizo con brillos plateados, formando hileras o conspicuas en ocasiones (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Textura

MÉXICO. Externa casi lisa, con espinas cónicas o lisa a ligeramente fisurada, con líneas longitudinales; interna fibrosa (Benítez *et al.*, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa lisa, armada con numerosas espinas cónicas; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Externa lisa a ligeramente fisurada, con grandes proyecciones o espinas suberificadas de forma piramidal, muy abundantes y ordenadas axialmente que le dan un aspecto rugoso, frecuentemente se juntan formando estructuras alargadas, como pequeñas costillas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Reyna, 2004; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa, con grandes proyecciones suberificadas de forma piramidal (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Lisa, ornamentada con presencia de espinas suberificadas muy prominentes, en áreas lisas y rugosas con fisuras, presenta desprendimiento en grandes láminas papiráceas de color gris (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Puebla. Ornamentada con presencia de espinas suberificadas muy prominentes, en áreas lisas y rugosas con fisuras, presenta desprendimiento en grandes láminas papiráceas de color gris (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Sonora. Densamente armada con espinas piramidales, con la edad se fusionan en intrincadas protuberancias [los individuos viejos ocasionalmente no presentan espinas (Felger *et al.*, 2001)].

Yucatán. Lisa a fisurada (Peraza, 2011).

- **Albura**

Brillo

Jalisco. No característico (López *et al.*, 2011).

Color

MÉXICO. Blancuzco a crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanco grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Café muy pálido a café amarillento, café rojizo claro a café amarillento o blanquecino (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café muy pálido a café amarillento, café rojizo claro a café amarillento o blanquecino (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus parallelus* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

MÉXICO. Blanco (Durán, 2002).

Jalisco. Blanco grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Café rojizo claro a café amarillento o blanquecino (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo claro a café amarillento o blanquecino (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Recto	Jalisco.
Olor	Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López <i>et al.</i> , 2011).
Sabor	Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López <i>et al.</i> , 2011).
Textura	Jalisco. Áspera (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López <i>et al.</i> , 2011). Oaxaca. Media (Abundiz, 1999; Abundiz <i>et al.</i> , 2004). Puebla. Media (Abundiz, 1999; Abundiz <i>et al.</i> , 2004).

Propiedades físicas

Densidad

- MÉXICO.** 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 490 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).
- Chiapas.** Liviana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).
- Jalisco.** Ligera (0.48) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).
- Oaxaca.** Medianamente pesada, ligera o bofa (0.54) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
- Puebla.** Mediana y medianamente pesada (0.54) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).
-

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

- MÉXICO.** Blanda o suave (Durán, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).
- Chiapas.** Blanda (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).
- Guerrero.** Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
- Jalisco.** Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).
- Estado de México.** Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
- Michoacán.** Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
- Morelos.** Blanda (Dorado *et al.*, 2012).
- Oaxaca.** Moderadamente dura, blanda o suave (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
- Puebla.** Moderadamente dura, blanda o suave (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
-

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fósforos y yugos. **Usos potenciales:** tiene potencial para extraer pulpa para papel secante (Avendaño & Sánchez, 1999; Terrones *et al.*, 2004).

Chiapas. Usos actuales: para hacer yugos, centro de triplay, postería, horcones y herramientas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Usos actuales: para la elaboración de artesanías, artículos torneados y juguetes (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009; Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para hacer yugos. **Usos potenciales:** puede utilizarse para la fabricación de envases y fósforos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: para cimientos de casas, mangos de palas y hachas (Gómez, 2000; Soto, 2010).

Oaxaca. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de cajas, centros de madera terciada, material aislante, juguetes pequeños y artesanías (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de cajas, centros de madera terciada, material aislante, juguetes pequeños y se podrían utilizar las espinas del tronco para la fabricación de artesanías (Abundiz *et al.*, 2004).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Sonora. Usos actuales: para la elaboración de embalajes de jitomate y camastros (Felger *et al.*, 2001).

FAMILIA BOMBACACEAE

Ceiba pentandra (L.) Gaertn., 1791

Sinónimo(s): *Bombax pentandrum* L., 1753; *Ceiba casearia* Medik., 1787; *Eriodendron anfractuosum* DC., 1824; *Bombax occidentale* Spreng., 1826; *Eriodendron occidentale* (Spreng.) G. Don, 1831

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de algodón (Español/MÉXICO); árbol de la vida (Español/MÉXICO); árbol del algodón (Español/MÉXICO); blindwood (Inglés/MÉXICO); bonga (ND/MÉXICO); bongo (Español/MÉXICO); cabello de angel (Español/MÉXICO); cabellos de ángel (Español/MÉXICO); ceiba (Español/CAM; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; SIN; SLP; TAB; TAMS; VER; YUC); ceiba de lana (Español/MÉXICO); ceibo (Maya/MÉXICO; OAX; YUC); corcho (Español/MÉXICO); cuypishin (Popoluca/MÉXICO; VER); cuypishin (Popoluca/VER); chix te' (Tzotzil/Chol/CAM); ch'ixirte (Chontal/TAB); cho (ND/MÉXICO); hoeipochotli (ND/CHIS); inup (ND/MÉXICO); kapoc (ND/MÉXICO; QROO; VER); kapok (ND/MÉXICO; VER); kapok tree (Inglés/MÉXICO); kinim (ND/MÉXICO); li-mis-gash-pupi (Chontal/CHIS; MÉXICO; OAX); li-misgash-pupi (Chontal/OAX); molou (Cuicateco/GRO); mosmote (ND/MÉXICO); mox (Maya/MÉXICO); nej pec (Huave/OAX); ochoe (ND/MÉXICO); pachote (Español/MÉXICO); parota (Español/MÉXICO); peem (ND/MÉXICO); piim (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); pimm (Maya/YUC); pishitín (ND/CHIS; MÉXICO); pishtin (Popoluca/CHIS; MÉXICO); pishtín (Zoque/CHIS); pitón (ND/MÉXICO); pochota (Español/CAM; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; QROO; TAB; VER); pochote (Español/CAM; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; QROO; TAB; VER; YUC); pochote pishtin (Español-ND/MÉXICO); pochotillo (Español/CHIS); pochotl (Náhuatl/MÉXICO); po'chotl (ND/MÉXICO); póchotl (Náhuatl/MÉXICO; VER); púchiti (Totonaco/VER); púchute (Totonaco/MÉXICO; VER); púchuti (Totonaco/VER); quauh-tamalli (Náhuatl/MÉXICO); silk-cotton tree (Inglés/MÉXICO); tunuum (Mixteco/MÉXICO; OAX); unup (Huasteco/MÉXICO; SLP); únup (Huasteco/SLP); xiloxochitl (Náhuatl/MÉXICO); ya' axche' (Maya/MÉXICO); ya'a xhen (Zapoteco/OAX); ya'ax che' (Maya/CAM; YUC); yaax che' (ND/QROO); yaaxche (Maya/YUC); ya'axche (Maya/QROO; YUC); ya'axche' (Maya/QROO; YUC); yaaxché (Maya/YUC); ya'axché (ND/MÉXICO); yaaxche puchute (ND/MÉXICO); yaga xeni (Zapoteco/OAX); yagaxeni (Zapoteco/OAX); yaga-xeni (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yas te (Tzeltal/CHIS); yashté (Tzeltal/Tojolabal/CHIS); yax che-el cab (Maya/MÉXICO); yaxche (Lacandón/CHIS; MÉXICO); yaxche' (Maya/CAM; QROO); yaxché (Maya/MÉXICO; YUC); yaxté (Tojolabal/MÉXICO); yushtié (Chol/CHIS).

Nombre comercial: ceiba, silk-cotton-tree, kapok-tree, sumauma (Chudnoff, 1980; Martínez, 1994; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, con contrafuertes grandes y bien desarrollados (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; del Amo *et al.*, 2009; Vázquez *et al.*, 2010).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto, cilíndrico (Avendaño, 1998; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris verdoso, gris plomizo a verdoso, gris, grisáceo, verdoso, verde grisáceo, café o a veces blancuzco; interna crema amarillento que cambia ligeramente a pardo (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa verde en etapa juvenil, y grisáceo, gris, pardo oscuro rojizo o verde grisáceo en individuos adultos; interna pardo amarillento oscuro, claro, crema blanquecino o amarillo cambiando a rojizo, con vetas longitudinales y con pequeños gránulos color anaranjado (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Morelos. Gris plomizo a verdoso (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Oaxaca. Externa gris plomizo a verdoso (Masés, 2007).

Veracruz. Externa gris plomizo a verdoso; interna amarillento (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Yucatán. Gris a verdoso (Peraza, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Protuberantes, suberificadas y pálidas (Belaunzarán *et al.*, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Grandes y suberificadas (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Protuberantes suberosas (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Oaxaca. Protuberantes, suberificadas y pálidas (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, en ocasiones ligeramente fisurada o ligeramente acanalada, en ocasiones está cubierta de grandes espinas cónicas, agudas y duras, sobre todo en los individuos jóvenes; interna granulosa con presencia de abundantes fibras (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa lisa, con agujones cónicos o espinas cónicas en etapa juvenil, y agrietada o a veces con fisuras escasas y apenas marcadas en individuos adultos o ligeramente fisurada, con numerosas espinas cónicas; interna fibrosa o granulosa (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Morelos. Lisa y fisurada (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Oaxaca. Lisa, a veces ligeramente fisurada (Masés, 2007).

Puebla. Con espinas largas y robustas (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Externa lisa a ligeramente fisurada o acanalada, con marcas claras y protuberantes, cubierta de espinas cónicas, sobre todo en los individuos jóvenes; interna granulosa con presencia

de abundantes fibras (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Yucatán. Lisa a fisurada (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café muy pálido con tintes rosados o crema blanquecino, blanco rosado a café cenizo, café claro, rosa pardo, blanco crema a amarillo claro o amarillo con algunos segmentos grisáceos (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Oaxaca. Blanquecino (Masés, 2007).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco, bajo, medio o alto (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Haro, 1994; INEGI, 2001).

Chiapas. Bajo o muy alto (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

San Luis Potosí. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Canela cuando está recién cortado, una vez que está seca café muy pálido con tintes rosados, blanquecino, blanco, blanco crema a amarillo claro, blanco rosado a café ceniciento, pardo rosado o pardo blanquizco, con rayas amarillentas o grisáceas, con segmentos grisáceos o rayos rojizos más oscuros; los árboles viejos desarrollan duramen traumático café oscuro (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Pardo rosado con vetas crema, o crema amarillento, blanquecino, pardusco, o bien blanco rosado a ceniciento (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a).

San Luis Potosí. Amarillo pálido con vetas castaño rosáceo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Poco resistente a no resistente a los hongos de pudrición y muy susceptible a hongos de manchado, no durable (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Sensible (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Humedad

MÉXICO. Durable en el agua (Martínez, 1959).

Insectos

MÉXICO. Muy susceptible, susceptible a perforadores (Chudnoff, 1980; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente o susceptible (Silva, 2009; Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

San Luis Potosí.

Irregular

MÉXICO. A veces u ocasional (Chudnoff, 1980).

Chiapas.

Ondulado

MÉXICO. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

San Luis Potosí.

Olor

MÉXICO. No característico, en árboles viejos se desarrolla un duramen "traumático" con olor extremadamente desagradable (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Haro, 1994; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Gruesa o áspera (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Haro, 1994; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Tosca, gruesa o áspera (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

San Luis Potosí. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o suave, vetas oscuras o amarillentas cuando está recién cortado, con vetas rojizo oscuro o amarillo pálido, o bien castaño-rosáceo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

San Luis Potosí. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.69) (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 2.5 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (1.84) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 2.1 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 2.1-2.8 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 2.70 % (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 2.1 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 2.1-2.9 %; normal (12 % de CH): 0.8-1.2 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (3.42 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (3.0 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 4.1-6.4 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 5.50 % (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 5.2 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 4.1-5.5 %; normal (12 % de CH): 1.7-3.2 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (6.28 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (6.3 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 7.7-10.4 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 9.30 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy bajo (8.68 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Seco: ligera (27 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); ligera (0.520) (Martínez, 1959); liviana, ligera o baja (Echenique-Manrique, 1970; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Niembro-Rocas, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Rodríguez, 2007c; Belaunzarán *et al.*, 2009; Peraza, 2011; SNIF, 2012; García & Linares, 2013); 0.250 g/cm³ (INIF, 1977); verde: 0.932 g/cm³; 12 % de CH: 0.200 g/cm³; extremadamente liviana (0.174 g/cm³) (Robles, 1978); básica: 0.25-0.26 (Chudnoff, 1980); ligera (280 kg/m³); 15% de CH: 290 kg/m³ (Haro, 1994); básica: 23 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: baja (0.29 g/cm³) (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 0.230 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); muy ligera o baja (0.29-0.30 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: baja (250 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.31 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 500-700 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.21-0.27-0.42 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.170-0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 190 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.290 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 0.32 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Ligera (656 kg/m³) (Gómez, 1959); ligera (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a); básica: 0.19 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Oaxaca. Muy ligera (Masés, 2007).

Veracruz. 0.38 (Barajas-Morales, 1987); liviana (Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.12 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.24 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.12 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (32000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 47058 kg/cm²; 12 % de CH: 57193.4 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 84.90 kg/cm²; 12 % de CH: 148 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (55-56 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 1060 psi; 12 % de CH: 2380-3150 psi; 15 % de CH: 2490 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: muy baja (75 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 108.83 kg/cm²; 12 % de CH: 206.46 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 16-25 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (22 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 7.69 kg/cm²; 12 % de CH: 13.21 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (5-7 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 25 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 3.3-3.8 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 1.0-2.3 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 220 lb; seco: lateral 240 lb (Chudnoff, 1980); CH>PSF: muy baja (lateral: 98-100 kg), muy baja (transversal: 113-115 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: radial 8.70 kg, tangencial 8.91 kg, transversal 9.63 kg; 12 % de CH: radial 9.64 kg, tangencial 10.90 kg, transversal 13.68 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: lateral 10-15 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy suave (0.8) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Muy blanda, blanda, suave, muy baja o semidura (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Niembro-Rocas, 1986; Haro, 1994; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Rodríguez, 2007c; Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Semiblanda o blanda (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Morelos. Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Oaxaca. Muy blanda (Masés, 2007).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 410 psi; 12 % de CH: 540-600 psi (Chudnoff, 1980); verde: 54×10^3 kg/cm²; CH>PSF: muy baja (29000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 3300-5700 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (5080 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 113.72 kg/cm²; 12 % de CH: 197.94 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (99-100 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 2180 psi; 12 % de CH: 4330-5800 psi; 15 % de CH: 3980 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: muy baja (153-155 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 197.02 kg/cm²; 12 % de CH: 304.50 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 30-50 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (36 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. Verde: 1.81 kg/cm²; 12 % de CH: 1.71 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 8.0-13-32 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 68.67 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.64 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.35 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.55) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar con herramientas manuales, sin embargo, la calidad de la superficie no es tan buena por la "pelusa" que deja durante el maquinado, fácil de clavar y atornillar, pero débil o pobre en la retención de clavos y tornillos, presenta excelente cepillado y lijado, permite buen pulido y encolado, buen o muy mal torneado, mal taladrado, escopleado y modelado, ofrece acabados regulares, pueden ser ligeramente brillantes, se pega y entinta con facilidad, se seca con facilidad en tiempo moderado o de normal a lento, ya sea al aire libre o en estufa y presenta pequeños alabeos, agrietamientos, ligero riesgo de deformación. **Usos actuales:** por ser suave y liviana se utiliza en la fabricación de canoas, balsas, aeroplanos, acuaplanos, aerodelismo, salvavidas, flotadores, boyas, lápices, juguetes, centros de triplay, centros y vistas de madera contrachapada, construcciones rurales, para utensilios domésticos como vasijas o cubetas, postes o cercados, también se emplea en la construcción ligera interna, embalajes (cajones y huacales), triplay, mueblería en general, carpintería, madera rústica, artículos torneados, alma de multi-laminado y de contrachapado, tableros de fibra, cajas de empaque, cabos para cerillos, maquetas, acabados de interiores, como aislantes de sonidos y vibraciones, para pulpa de papel y papel secante, en la elaboración de artesanías como son artículos torneados e instrumentos musicales, en general para artículos que requieran una madera liviana, también se usa comúnmente como buen sustituto de la madera de balsa (ya que también es ligera y fácil de trabajar) y caoba. **Usos potenciales:** se recomienda para manufactura de juguetes, decoración, cajas de empaque, acabados de interiores, papel secante, chapa para madera contrachapada, aislante, muebles empotrados o móviles, molduras, tableros, salvavidas, balsas, centros de triplay, artículos torneados y la obtención de pulpa para papel. **Usos no recomendados:** extremadamente vulnerable a la descomposición cuando está en contacto con el suelo (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Robles, 1978; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Haro, 1994; González de Cosío, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Rodríguez, 2007d; Belaunzarán *et al.*, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: es firme y fácil de trabajar, presenta regular cepillado, pobre barrenado y moldurado, así como muy pobre escopleado y lijado. **Usos actuales:** para elaboración de muebles, construcción y reparación de casas, así como para la fabricación de madera contrachapada, y no únicamente se utiliza para los centros sino para las caras. **Usos potenciales:** se puede emplear para fabricar papel, contrachapados, como aislante, para centros y caras de madera contrachapada en la construcción, así como para interiores de elementos que requieren poco peso como barcos y aviones, para aerodelismo, juguetes, flotadores, maquetas, excepto cuando se requiere un acabado extremadamente fino (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009; Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: para la elaboración de pequeñas embarcaciones. Hubo una época en que se comercializaba para fabricación de papel, pero por la disminución de la población dejó ser un negocio para la industria papelera (Masés, 2007).

Puebla. Usos actuales: en chalecos salvavidas (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: por la industria maderera (Forster *et al.*, 2002; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

San Luis Potosí. Usos potenciales: para salvavidas, balsas, centros de triplay, aislante, chapa, acabados de interiores y artículos torneados (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Usos actuales: para empaques, canoas y postería (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera como de calidad regular, es fácil de desenrollar, es secada al aire libre y bajo techo. **Usos actuales:** para tablas, postes de cimbra, en construcciones rurales ligeras como en horcones, para cercas de ganado y casas, también se utiliza para la fabricación de artículos torneados, chapa para centros de madera terciada y triplay (Ruelas & Chávez, 1997; Avendaño, 1998; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Ceiba schottii Britten & Baker f., 1896

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: pichi'te' (Maya/QROO); piim (Maya/QROO); pi'im (Maya/CAM; QROO); pín (Maya/CAM); pochota (Español/YUC); pochote (Español/CAM; QROO; YUC); sak iitsa (Maya/CAM).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Pardo grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Gris a gris plomo (Peraza, 2011).

Textura

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Lisa a fisurada o ligeramente fisurada (Peraza, 2011).

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Usos actuales: en la fabricación de tablonés (Peraza, 2011).

Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.,

Sinónimo(s): *Bombax pyramidale* Cav. ex Lam., 1788; *Ochroma lagopus* Sw., 1788; *Ochroma velutinum* Rowlee, 1919; *Ochroma concolor* Rowlee, 1919; *Ochroma lagopus* var. *bicolor* (Rowlee) Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arbol de algodón (Español/MÉXICO); árbol de algodón (Español/CHIS; MÉXICO); árbol del algodón (Español/CHIS; MÉXICO); balsa (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); bat (Huasteco/Tzeltal/CHIS); bate (ND/CHIS); cola de gato (Español/MÉXICO; VER); cola de gato pochote (Español/VER); corcho (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); corchon (Español/MÉXICO); chujúm (Lacandón/CHIS); diyun (Cuicateco/OAX); gonote (ND/MÉXICO); gonote real (Español/MÉXICO); guano (Español/MÉXICO); ha-ma (Chinanteco/OAX); jibiguy (ND/TAB); jonote (Español/MÉXICO; VER); jonote real (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); jonute (ND/VER); jop (ND/MÉXICO); jope (Español/MÉXICO); jopi (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); jubiguy (ND/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); madera de balsa (Español/MÉXICO); madre vieja (Español/CHIS); maho (ND/MÉXICO); moho (Chinanteco/O'odham/Zoque/MÉXICO; OAX); mo-ho (ND/MÉXICO); mo-hó (Chinanteco/OAX); mo-ma-ah (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mo-ma-há (Chinanteco/OAX); ojol (Chol/CHIS); palo balsa (Español/CHIS; VER); pata de liebre (Español/MÉXICO; OAX; VER); pepe balsa (Español/MÉXICO; OAX); pepebalsa (Español/MÉXICO); pepép balsa (ND-Español/OAX); pochote (Español/MÉXICO; VER); pomay (ND/TAB); pomoy (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); pongolote (Kekchí/MÉXICO; VER); tzajalbát (Tzeltal/CHIS).

Nombre comercial: balsa, madera balsa, balsa wood, balsa del Ecuador (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Avendaño, 1998; Ramírez, 2009; Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo o pardo a pardo grisáceo; interna crema amarillento a rosado, cambiando a pardo rosado (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Externa pálido rojizo o pardo grisáceo; interna blanquecino con bandas longitudinales rojizas (Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Veracruz. Crema claro a café rojizo muy claro, grisáceo o gris oscuro (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

Veracruz. Amarillento o anaranjado, pegajoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Pequeñas, suberificadas y protuberantes (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Veracruz. Abundantes dispuestas en líneas longitudinales que aparentan finas fisuras (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa más o menos lisa o lisa con algunas cicatrices lineares protuberantes; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Externa lisa o finamente agrietada cuando adulto; interna fibrosa que se desprende en largas tiras (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa, con algunas cicatrices de ramas a lo largo, con marcas pequeñas y abultadas, se desprende en hojuelas delgadas y pequeñas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Casi blanco, avena coloreada a menudo con un tono amarillento o rosado, blancuzco, blanco, crema amarillento muy claro o blanco crema a blanco rosado (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Blanco con tonalidades grisáceas o en ocasiones rosáceas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Fácilmente atacada por perforadores (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Muy alto o alto (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Muy alto o alto (Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Blanco, moreno manchada de rojizo, café pálido o rojizo, café pálido con matiz rosado o blanco crema a blanco rosado (Martínez, 1959; Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Ramírez, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Amarillo muy pálido, blanco con tonalidades grisáceas o en ocasiones rosáceas (Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy susceptible, no durable o no resistente a hongos de pudrición y manchadores (Chudnoff, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. No resistente (Camacho, 1988).

Insectos

MÉXICO. Susceptible o no resistente a barrenadores o perforadores (Chudnoff, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; SNIF, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. No resistente (Camacho, 1988).

Termitas

MÉXICO. Susceptible, no resistente o vulnerable, también en madera cosechada (Chudnoff, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Ramírez, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. No característico (Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Ramírez, 2009).

Veracruz. No característico (Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa, con una sensación aterciopelada o suave, algo fibrosa (Martínez, 1959; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Ramírez, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Media (Miranda, 2015b).

Veracruz. Gruesa o mediana (Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. Liso (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 2.4 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 1.8-3.0 %; normal (12 % de CH): 1.6-1.8 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); pequeña (2.2 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 3.5-5.4 %; normal (12 % de CH): 2.9-4.3 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); pequeña (5.2 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. Muy baja (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Muy alta (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Muy ligera (6-8 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); muy ligera (0.120) (Martínez, 1959); 0.120 g/cm³ (INIF, 1977); básica: 0.10-0.17 (Chudnoff, 1980); muy liviana, ligera o muy ligera (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012); ligera (0.12) (González de Cosío, 1997); extremadamente liviana (0.22) (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2012); CH>PSF: muy baja (160 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.15 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); muy baja (0.10 g/cm³) (Ramírez, 2009); verde: 600 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.10-0.20-0.40 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.100-0.220 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 160 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: 0.14 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Muy liviana (Román *et al.*, 2011); ligera (120-190 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Veracruz. Extremadamente ligera (0.18 g/cm³) (Camacho, 1988); muy liviana (Barajas-Morales *et al.*, 1997); ligera (Avendaño, 1998).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.06-0.11 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.15-0.22 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.07 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (25900 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (65 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 1300-1700-2250 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: baja (175 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 9-15-27 N/mm² (Silva, 2009); 12 % de CH: baja (11 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (10 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (25 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 1.0-2.3 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 2-3-5 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 75-100 lb (Chudnoff, 1980); CH>PSF: muy baja (lateral: 50-52 kg), muy baja (transversal: 85-87 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 0.5-1.0 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy suave (0.3) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Blanda (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Blanda, extremadamente blanda o muy blanda (Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 425-460-550 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: muy baja (42000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 2200-4400-6000 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (5140 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (150 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 2120-2800-3300 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: muy baja (260 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 15-24-39 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (24 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 2-4 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: debido a su densidad extremadamente baja, es algo difícil de trabajar con herramientas de mano convencionales o maquinaria, requiere herramientas afiladas para evitar que se desgarre cuando es cortada transversalmente y se generen superficies lanosas al cepillarse, es muy fácil de trabajar con herramientas cortantes de punta fina o herramientas manuales, los cortadores sin filo o de bordes gruesos tienden a dar un acabado lanudo al cepillar, es demasiado blanda para sostener clavos y tornillos, aunque permite clavarse y atornillarse fácilmente, pero las uniones son frágiles, las mejores uniones se obtienen con el encolado, se pega satisfactoriamente, permite un buen acabado, sin embargo debido a su alta porosidad absorbe mayores cantidades de sellador, fondo, laca y barniz, relativamente fácil de secar al aire libre, seca de normal a lento,

presenta alto riesgo de deformarse y agrietamiento, así como riesgo de endurecimiento, se recomienda emplear el método de secado técnico convencional para reducir alabeos y rajaduras.

Usos actuales: en construcciones y para decoración, para fabricar balsas, equipos salvavidas, boyas, balizas, almadías para mar y ríos, flotadores de redes y anzuelos, piraguas insubmersibles, tapones, partes de aeroplanos, modelos o maquetas de aviones, férulas quirúrgicas, maletas de viajes, alfileteros, aislante eléctrico, planchas aislantes, pontones para hidroplanos, centros de paneles, revestimientos de interiores para amortiguar sonidos, aislantes térmicos como refrigeradores de trenes, camiones, buques, edificios y cabinas de aeroplanos y dispositivos aislantes de sonidos en estaciones de radio, paredes y cielos rasos, también para dispositivos de resorte o elásticos como partes de pianos, corchos para recipientes muy grandes, asentadores de navajas, moldes, maniqués, artesanías, figuras esculpidas, para protección de muebles de transporte, cojines y amortiguadores para diversos usos, igualmente se usa como aislante en el transporte de gases licuados que poseen temperaturas muy bajas, cajones para transportar alimentos pre enfriados de fácil descomposición, tales como verduras, frutas frescas, productos lácteos, carnes y pescado, también se usa bajo maquinaria pesada para evitar la transmisión de vibraciones, maquetas, manualidades, juguetes, por su alto valor de estabilidad dimensional se utiliza en ciertas construcciones como piezas intercaladas que requieran peso ligero y para efectos especiales en escenarios, es considerada un material muy eficiente para trabajos de aeromodelismo, flotación y aislamiento. **Usos potenciales:** por su rápido crecimiento y condiciones en las que crece, resulta un recurso maderable susceptible de aprovechamiento inmediato, se recomienda para artículos deportivos, flotadores, aislante, maquetas y marquetería (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Ramírez, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; SNIF, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar y admite bastante buen pulimiento. **Usos actuales:** en maquetas de arquitectura y empaques aislantes ligeros. **Usos potenciales:** en la fabricación de productos que requieran capacidad de flotar o aislar, como en el revestimiento interior de habitaciones para amortiguar sonidos, ciertas piezas para aviones, juguetes, deslizadores acuáticos, pontones para hidroplanos, botes salvavidas y diafragmas para magnavoces (Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Veracruz. Transformación: es considerada de regular calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** para construcciones rurales, así como para fabricar artículos deportivos, empaques, aislantes ligeros y juguetes. **Usos potenciales:** se sugiere para aeromodelismo y usos similares a los que se le dan a la llamada madera de balsa (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

FAMILIA BOMBACACEAE

Pachira aquatica Aubl., 1775

Sinónimo(s): *Carolinea princeps* L. f., 1782; *Carolinea macrocarpa* Schlttdl. & Cham., 1831; *Pachira macrocarpa* (Schlttdl. & Cham.) Walp., 1842; *Pachira longifolia* Hook., 1850; *Bombax aquaticum* (Aubl.) K. Schum., 1890

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acamayote (ND/MÉXICO); acamoyote (Náhuatl/MÉXICO); acamoyotetl (Náhuatl/MÉXICO); ajp'o'te c (Chontal/TAB); amapola (Español/MÉXICO); apompo (ND/CHIS; MÉXICO; MOR; OAX; TAB; VER); axiloxóchitl (Náhuatl/MÉXICO; VER); cabellos de ángel (Español/MÉXICO); clavellina blanca (Español/CHIS; MÉXICO); chanacol blanco (ND-Español/VER); guacta (ND/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); Guinea chestnut (Inglés/MÉXICO); jícara (Español/VER); kubú (Lacandón/CHIS); k'uy che' (Maya/CAM; MÉXICO); kuyché (Maya/YUC); kuy-ché (Maya/MÉXICO; YUC); litskoni (Totonaco/MÉXICO; VER); litsokni (Totonaco/VER); ma-toz-man (Chinanteco/MÉXICO; OAX); ma-toz-mán (Chinanteco/MÉXICO; OAX); moli-tau (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mo-li-taú (Chinanteco/OAX); palo de agua (Español/CHIS; MÉXICO; MOR; OAX; VER); pitón (ND/MÉXICO; MICH); Santo Domingo (Español/MÉXICO); tambuco (ND/MÉXICO); tura (ND/MÉXICO; MICH); ture (ND/MÉXICO; MICH); xcuiché (ND/MÉXICO; MICH); xcui-ché (ND/MICH); xk' uy che' (Maya/MÉXICO); zapote agua (Español/MÉXICO); zapote bobo (Español/MÉXICO; MICH; OAX; TAB; VER); zapote de agua (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; MICH; TAB; VER; YUC); zapote reventador (Español/MÉXICO; PUE; VER); zapote reventón (Español/MÉXICO; YUC); zapotón (Español/CHIS; MÉXICO).

Nombre comercial: provision tree (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, con contrafuertes muy bien desarrollados y frecuentemente torcidos (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa oscuro, gris, café, pardo grisáceo o verdoso; interna rosado, que cambia a pardo (Belaunzarán *et al.*, 2009; del Amo *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa pardo grisáceo; interna blanco o rosado que cambia a pardo, con bandas longitudinales más oscuras (Román *et al.*, 2011).

Morelos. Pardo grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Gris a más o menos parduzco (Avendaño, 1998).

Sabor

MÉXICO. A veces dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o fisurada, con fisuras escasas y poco profundas, a veces muestra protuberancias semejantes a neumatóforos; interna granulosa a fibrosa (Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa fisurada; interna fibrosa (Román *et al.*, 2011).

Morelos. Ligeramente fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Lisa (Avendaño, 1998).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Rosa pálido (HUE 7.5YR 7/4) (Lara, 1984).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Alto o mediano (Ortega, 1958; Lara, 1984).

Color

MÉXICO. Rosa pálido o anaranjado pálido (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Rosa claro o rosa pálido (HUE 7.5YR 7/4) (Ortega, 1958; Lara, 1984).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y no resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. No durable, susceptible a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

	Termitas MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).
Grano	Ondulado Chiapas. Ligeramente (Ortega, 1958).
	Recto MÉXICO. Chiapas.
Olor	Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Lara, 1984).
Sabor	Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Lara, 1984).
Textura	MÉXICO. Fina o media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990). Chiapas. Media o fina y suave (Ortega, 1958; Lara, 1984; Torelli & Cufar, 1996).
Veteado	MÉXICO. Suave (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990). Chiapas. Suave, vistoso o no presenta (Lara, 1984; Torelli, 1996; Román <i>et al.</i> , 2011).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (3.14) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (3.14) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 5.71; 80-65 % de CH: 2.68; 65-39 % de CH: 2.16; 80 % de CH-anhidro: 1.88; total: 2.02 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 3.8 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total: (0 % de CH): 3.85 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (3.85 %); media (4.45 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 96-19.94 % de CH: máxima 1.36 %, media 1.05 %, mínima 0.86 %; 19.94-14.17 % de CH: máxima 0.82 %, media 0.78 %, mínima 0.74 %; 14.17-8.89 % de CH: máxima 0.90 %, media 0.81 %, mínima 0.72 %; 8.89-0 % de CH: máxima 1.36 %, media 1.21 %, mínima 1.04 %; total: 3.85 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.05 %; 80-65 % de CH: 0.78 %; 65-39 % de CH: 0.81 %; 80 % de CH-anhidro: 1.21 %; total: 6.00 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 12.11 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993; Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (8.17 %); muy alta (12.11 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 96-19.94 % de CH: máxima 6.95 %, media 6.00 %, mínima 4.53 %; 19.94-14.17 % de CH: máxima 2.26 %, media 2.09 %, mínima 1.84 %; 14.17-8.89 % de CH: máxima 1.84 %, media 1.75 %, mínima 1.70 %; 8.89-0 % de CH: máxima 2.34 %, media 2.27 %, mínima 2.24 %; total: 12.11

% (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 6.00 %; 80-65 % de CH: 2.09 %; 65-39 % de CH: 1.75 %; 80 % de CH-anhidro: 2.27 %; total: 12.11 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 15.96 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.54 %); alta (15.96 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Ligera (Niembro-Rocas, 1986); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0-50-0.53 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: media (0.53 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (500 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.38 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.370-0.390 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 500 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.530 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015b); ligera (367 kg/m³) (Ortega, 1958); básica: máxima 660 kg/m³, media 500 kg/m³, mínima 430 kg/m³. Albura, verde: máxima 550 kg/m³, media 526 kg/m³, mínima 505 kg/m³; anhidro: 522-537-545 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 505 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 535 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 526 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 526 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); liviana (Román *et al.*, 2011); básica: 500 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.68, media 2.52, mínima 2.23 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (139260 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (191 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 189 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (189 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 22.7 MPa, media 18.5 MPa, mínima 13.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 18.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (189 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (paralela: 189 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 209 kg; extremos: 209 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (lateral: 209 kg), baja (transversal: 209 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 2.18 kN, media 2.05 kN, mínima 1.96 kN; radial: máxima 2.14 kN, media 1.95 kN, mínima 1.83 kN; tangencial: máxima 2.49 kN, media 2.14 kN, mínima 1.74 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.05 kN; radial: 1.95 kN; tangencial: 2.14 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Muy blanda o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Niembro-Rocas, 1986).

Chiapas. Blanda o muy blanda (Ortega, 1958; Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 75×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (75480 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 8.1 GPa, media 7.4 GPa, mínima 5.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 7.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 196 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 26.6 MPa, media 19.2 MPa, mínima 12.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 19.20 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (196 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 461 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (461 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 60.7 MPa, media 45.2 MPa, mínima 33.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 45.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 25.9 J, media 18.04 J, mínima 10.6 J (Torelli, 1981); verde: 18.0 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, tornear, barrenar y lijar, presenta excelentes características de moldurado, taladrado y rajado. **Usos actuales:** en construcciones y paredes de casas, para fabricar embalajes, chapa, juguetes y para la extracción de pulpa para papel. **Usos potenciales:** podría emplearse para elementos estructurales, como techos, paredes, pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como

en la fabricación de bastidores de muebles de alta calidad, pulpa para papel, cajas y embalajes, tarimas, juguetes, palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, centros para madera terciada y en algunos trabajos de carpintería (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Cedeño & González, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001).

Chiapas. Transformación: no presenta rajaduras durante el atornillado ni el clavado. **Usos actuales:** es apreciada en carpintería y ebanistería. **Usos potenciales:** muy adecuada para pulpa para papel y tablero de partículas, así como menos adecuada para madera contrachapada de construcción, centro de chapa y banda cruzada, contenedores, contrachapado y construcción interior (Torelli, 1996; Román *et al.*, 2011).

Pachira quinata (Jacq.) W. S. Alverson, 1994**Sinónimo(s):** *Bombacopsis quinata* (Jacq.) Dugand, 1938**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 30 m de altura.**Nombre común:** cedro espino (Español/MÉXICO); ceiba (Español/MÉXICO); falso cedro (Español/MÉXICO); pochote (Español/MÉXICO).**Nombre comercial:** pochote, saqui-saqui (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).**Características de la corteza y madera**

- **Albura**

Color**MÉXICO.** Amarillento (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo**MÉXICO.** Bastante bajo (Chudnoff, 1980).**Color****MÉXICO.** Rosado pálido o café rosado recién cortado, se torna rojizo-café claro a oscuro con la exposición (Chudnoff, 1980).**Durabilidad****Hongos****MÉXICO.** Resistente a los hongos de la podredumbre blanca y muy resistente a los hongos causantes de las manchas marrones (Chudnoff, 1980).**Termitas****MÉXICO.** Susceptible, inclusive en la madera seca (Chudnoff, 1980).**Grano****Entrecruzado****MÉXICO.** Ligeramente (Chudnoff, 1980).**Recto****MÉXICO.****Olor****MÉXICO.** No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. A veces ligeramente astringente (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Media (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. 3.4 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 6.2 % (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. 10 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.45 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.345-0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 3440 psi; 12 % de CH: 5660-6480 psi (Chudnoff, 1980).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 650 lb; seco: lateral 720 lb (Chudnoff, 1980).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1260 psi; 12 % de CH: 1400 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 7560 psi; 12 % de CH: 10490-12110 psi (Chudnoff, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** de fácil trabajabilidad y clavado (Chudnoff, 1980; FSC, 2007; Reyes & Martínez, 2011; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

***Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand, 1943**

Sinónimo(s): *Bombax ellipticum* Kunth, 1822; *Carolinea fastuosa* DC., 1824; *Bombax mexicanum* Hemsl., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acoc (ND/MÉXICO); amapola (Español/CAM; COL; CHIS; MÉXICO; QROO; VER; YUC); amapola blanca (Español/MÉXICO; QROO; YUC); amapola cedreada (Español/CAM; MÉXICO); amapola cedrela (Español/MÉXICO); amapola colorada (Español/YUC); amapola coloruba (Español/ND/MÉXICO); amapola prieta (Español/CAM; MÉXICO); bailador (Español/MÉXICO; OAX); bailadora (Español/MÉXICO); bailarina (Español/MÉXICO; OAX); bote (Español/CHIS; MÉXICO; VER); cabellín rojo (Español/MEX); cabellito (Español/MOR); cabello de angel (Español/MÉXICO); cabello de ángel (Español/CHIS); cabellos de ángel (Español/MÉXICO; OAX); Carolina (Español/CHIS; MÉXICO); ceiba (Español/GRO; VER); clavelina (Español/GRO); clavellin (ND/MÉXICO); clavellina (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; VER); clavellina roja (Español/GRO; MÉXICO); clavellino (ND/JAL; MOR); cocuche (ND/MICH); coquito (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); coquito blanco (Español/MÉXICO; OAX); chack k' ux che' (Maya/MÉXICO); chack-k' uyché (Maya/MÉXICO); chackuyche (ND/YUC); chak k'uu'yche (Maya/CAM); chak-k'uyche (ND/QROO); chak-k'uyché (Maya/YUC); chanacol (ND/MÉXICO; VER); chicocuchi (Español/MÉXICO); chicochuchi (ND/GTO; MÉXICO); chigüüza (ND/MÉXICO; VER); chilochuchi (ND/MÉXICO); chospó (ND/CHIS; MÉXICO); chucte (ND/MÉXICO); chucté (Maya/CHIS; MÉXICO); chulté (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); chusté (ND/CHIS; TAB); chute (Lacandón/CHIS); chuté (Lacandón/CHIS); disciplina (Español/MÉXICO; OAX); drospó (ND/CHIS); Dugand-shaving-brush tree (Inglés/MÉXICO); escobetilla blanca (Español/GRO); escobetillo (Español/GRO; MEX; PUE); flor de mota (Español/TAMS); fuibiku (Chontal/OAX); fuibikú (Chontal/OAX); fulbikú (ND/MÉXICO); guigui (ND/CHIS); gui-gui (ND/CHIS; MÉXICO); güigüi (ND/CHIS); güi-güi (ND/CHIS; MÉXICO); huachiloe (ND/MÉXICO); huachilol (Español/HGO; MÉXICO; SLP); huachilol (ND/MÉXICO; SLP); itzámatl (ND/GRO; VER); itzmal (ND/GRO; VER); itztamatl (ND/GRO; MÉXICO); itztámatl (ND/GRO; VER); iztamatl (ND/GRO; MÉXICO); jiquigue (ND/MÉXICO); jiquique (ND/MÉXICO; OAX; VER); k' ux che' (Maya/MÉXICO); k' ux ché (Maya/MÉXICO); k'uuy che (Maya/CAM); k'ux che' (Maya/QROO); k'uxche (Maya/YUC); k'uxche' (Maya/QROO); k'uyche (Maya/QROO; YUC); k'uy-che (Maya/YUC); k'uyché (Maya/YUC); k'uy-ché (Maya/YUC); lele (ND/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; VER); liné (Chinanteco/MÉXICO; OAX); li-né (Chinanteco/OAX); mapola (ND/MÉXICO; YUC); mócoc (Huasteco/MÉXICO; SLP); mocoque (ND/GTO; HGO; MÉXICO; SLP; VER); ococ (ND/CHIS; MÉXICO); palo verde (Español/MÉXICO); pangolote (ND/PUE); pochote (Español/MEX; MÉXICO; VER); pochotl (Náhuatl/MÉXICO); pochotol (ND/MEX); pongolote (Kekchí/MÉXICO; OAX; VER); rosál (Español/MOR); sak k' ux che' (Maya/MÉXICO); sak-k'uyche' (Maya/YUC); shiuishi (Popolucá/MÉXICO; VER); shivishi (ND/MÉXICO); shush-gococ (Popolucá/VER); shushgogoc (ND/MÉXICO; VER); shushpógoc (Popolucá/VER); shus-pogoc (Popolucá/MÉXICO; VER); silosóchil (ND/MÉXICO); sospo (ND/CHIS); sospó (Zoque/CHIS; MÉXICO); tambor (Español/MÉXICO; OAX; VER); tayata (ND/OAX); tetique (ND/OAX); tetiquite (ND/OAX); tiata (ND/OAX); tindusa (ND/MÉXICO; OAX); titilamate (ND/MÉXICO); titilamatl (ND/GRO; MÉXICO; PUE; VER); titilámatl

(ND/GRO; VER); titique (Español/MÉXICO; OAX); titque (ND/OAX); xalacol (ND/VER); xanacol (ND/MÉXICO; VER); xihucyan (ND/MÉXICO); xihuicxan (ND/MÉXICO; VER); xihuicxán (ND/VER); xiloxochitl (Náhuatl/MÉXICO; PUE); xiloxóchitl (Náhuatl/MÉXICO; SLP; VER); xk' uwal che' (Maya/MÉXICO); xk' ux che' (Maya/MÉXICO); x-kunché (Maya/YUC); yaco de costa (Español/MÉXICO; OAX; VER); yaco de la costa (Español/OAX); yashtié (Chol/CHIS); zachuyche (ND/YUC); zachuyché (ND/YUC).

Nombre comercial: amapola (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Recto, cónico o elipsoidal (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa verdoso, verde, gris o pardo, con líneas verticales grises o verdosas y manchas gris claro o grisáceas y verdoso a pardo en adultos, verde oscuro en jóvenes; interna crema rosado, cambiando rápidamente a pardo (Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Campeche. Moreno intenso (Guridi, 1968).

Chiapas. Externa verdoso o grisáceo a verduzco; interna crema rosado que cambia rápidamente a pardo (Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Guerrero. Gris claro a verdoso (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Jalisco. Gris plomizo en una delgada capa, con bandas o listones longitudinales verde brillante en el centro y verde más claro en ambos lados, rojo vino o negruzco bajo la capa (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Gris claro a verdoso (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Michoacán. Gris claro a verdoso (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Morelos. Gris claro a verdoso o grisáceo (Pagaza & Fernández-Nava, 2004; Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Gris claro a verdoso (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Veracruz. Claro a verdoso (Avendaño, 1998; Niembro-Rocas, 2010).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, suave a amplia y somera o profundamente fisurada en árboles viejos; interna fibrosa y laminada (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Campeche. Áspera, muy rugosa y agrietada, de tal manera que se observan fragmentos más o menos cuadrangulares y pequeños (Guridi, 1968).

Chiapas. Externa lisa o ligeramente agrietada; interna fibrosa (Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Guerrero. Lisa (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Jalisco. Lisa (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Lisa (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
Michoacán. Lisa (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
Morelos. Lisa o fisurada (Pagaza & Fernández-Nava, 2004; Solares *et al.*, 2009; Dorado *et al.*, 2012).
Puebla. Lisa (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).
Veracruz. Lisa (Avendaño, 1998; Niembro-Rocas, 2010).
Yucatán. Lisa a fisurada (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo o crema muy claro (Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012).
Campeche. Amarillo o blanco amarillento (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Durabilidad

Campeche. Resistente a *Stereum sanguinolentum*, así como moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* y *Lentinus lepideus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).
Campeche. Opaco o no presenta (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo claro a castaño claro, rojizo a pardo o café rojizo pálido (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Forster *et al.*, 2002).
Campeche. Amarillo, café muy pálido (10YRJ/4) o café rojizo pálido (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).
Quintana Roo. Rojo pardo pálido (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente a no resistente (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).
Campeche. Altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, resistente a *Lentinus lepideus* y ligeramente o no resistente a *Polyporus sanguineus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).
Chiapas. Resistente a *Gleophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Susceptible (Forster *et al.*, 2002).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Irregular

MÉXICO.
Campeche.

Oblicuo**MÉXICO.****Campeche.** Ligeramente (Guridi, 1968).**Recto****MÉXICO.****Campeche.****Chiapas.****Olor****MÉXICO.** No característico (Orea, 1985).**Campeche.** No característico (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).**Sabor****MÉXICO.** No característico (Orea, 1985).**Campeche.** No característico (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).**Textura****MÉXICO.** Gruesa heterogénea o mediana a gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).**Campeche.** Mediana heterogénea, media o fina a mediana (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).**Chiapas.** Gruesa o basta (Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015b).**Veteado****MÉXICO.** Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985).**Campeche.** Suave (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).**Chiapas.** No presenta (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)****MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 4633 MPa; radial 1032 MPa; tangencial 492 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).**Velocidad de ultrasonido****MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 3672 m/s; radial 1733 m/s; tangencial 1197 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).**Contracción****Coefficiente de anisotropía (T/R)****MÉXICO.** Total (0 % de CH): media (1.91) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-1.91-2.11) (Sotomayor & Ramírez, 2013).**Chiapas.** Albura, verde-80 % de CH: 2.57; 80-65 % de CH: 2.23; 65-39 % de CH: 1.97; 80 % de CH-anhidro: 1.74; total: 2.11. Duramen, verde-80 % de CH: 2.58; 80-65 % de CH: 2.50; 65-39 % de CH: 1.98; 80 % de CH-anhidro: 1.93; total: 2.18 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 3.02 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 3.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.02 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (3.02 %); baja (3.42-3.71 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 12.25 % de CH: 1.15 %; total: 3.02 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Albura, 142-21.89 % de CH: máxima 0.60 %, media 0.57 %, mínima 0.53 %; 21.89-15.66 % de CH: máxima 0.70 %, media 0.69 %, mínima 0.67 %; 15.66-10.17 % de CH: máxima 0.73 %, media 0.72 %, mínima 0.70 %; 10.17-0 % de CH: máxima 1.50 %, media 1.44 %, mínima 1.37 %; total: 3.42 %. Duramen, 109-20.57 % de CH: máxima 0.66 %, media 0.59 %, mínima 0.54 %; 20.57-14.62 % de CH: máxima 0.72 %, media 0.68 %, mínima 0.62 %; 14.62-10.17 % de CH: máxima 0.82 %, media 0.81 %, mínima 0.78 %; 10.17-0 % de CH: máxima 1.14 %, media 1.08 %, mínima 1.00 %; total: 3.16 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.69 %; 80-65 % de CH: 0.69 %; 65-39 % de CH: 0.72 %; 80 % de CH-anhidro: 1.44 %; total: 3.42 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.59 %; 80-65 % de CH: 0.68 %; 65-39 % de CH: 0.81 %; 80 % de CH-anhidro: 1.08 %; total: 3.16 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 5.77 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 7.2 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.77 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (5.77-6.81 %); media (7.23 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 12.25 % de CH: 2.81 %; total: 5.77 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Albura, 142-21.89 % de CH: máxima 1.90 %, media 1.77 %, mínima 1.63 %; 21.89-15.66 % de CH: máxima 1.57 %, media 1.54 %, mínima 1.50 %; 15.66-10.17 % de CH: máxima 1.47 %, media 1.42 %, mínima 1.37 %; 10.17-0 % de CH: máxima 2.53 %, media 2.50 %, mínima 2.47 %; total: 7.23 %. Duramen, 109-20.57 % de CH: máxima 1.64 %, media 1.52 %, mínima 1.40 %; 20.57-14.62 % de CH: máxima 1.84 %, media 1.70 %, mínima 1.54 %; 14.62-10.17 % de CH: máxima 1.66 %, media 1.60 %, mínima 1.52 %; 10.17-0 % de CH: máxima 2.12 %, media 2.08 %, mínima 2.04 %; total: 6.90 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.77 %; 80-65 % de CH: 1.54 %; 65-39 % de CH: 1.42 %; 80 % de CH-anhidro: 2.50 %; total: 7.23 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.52 %; 80-65 % de CH: 1.70 %; 65-39 % de CH: 1.60 %; 80 % de CH-anhidro: 2.08 %; total: 6.90 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (7.89 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 7.89 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (7.89 %); baja (10.29-10.65 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: 7.89 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Densidad

MÉXICO. 0.340 g/cm³ (INIF, 1977); verde: 0.94 g/cm³; 12 % de CH: 0.411 g/cm³; liviana a moderadamente liviana (0.362 g/cm³) (Robles, 1978); liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.44 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: baja (0.35 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (440 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.34 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 307-440 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.340 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: muy baja (0.350 kg/m³); baja (0.480 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: baja (0.307 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. 13.74 % de CH: 0.35; anhidro: 0.36-0.37; básica: liviana (0.27-0.35) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); blanda (0.398 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015b); básica: máxima 520 kg/m³, media 440 kg/m³, mínima 380 kg/m³. Albura, verde: máxima 448 kg/m³, media 444 kg/m³, mínima 439 kg/m³; anhidro: 443-502 kg/m³.

Duramen, verde: máxima 492 kg/m³, media 482 kg/m³, mínima 470 kg/m³; anhidro: 466 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 440 kg/m³ (Torelli, 1994; Torelli & Gorisek, 1995d); básica: 437 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 484 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 470 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 444 kg/m³. Duramen: 482 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 482 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 440 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996); básica: 0.24 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Quintana Roo. Básica: 440 kg/m³ (Torelli, 1994).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.16, media 2.13, mínima 2.10. Duramen: máxima 2.14, media 2.09, mínima 2.05 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (82000-82025 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (160-162 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 203 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (203-215 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 22.7 MPa, media 19.9 MPa, mínima 16.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 19.9 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (204-215 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 203-205 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: lateral: 209 kg; extremos: 230 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (lateral: 208-210 kg), baja (transversal: 230 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (219.75 % de CH): (lateral: 98.5 kg; radial: 97.0 kg; tangencial: 110.0 kg; transversal: 125.0 kg); 12 % de CH: (lateral: 215.1 kg; radial: 217.7 kg; tangencial: 212.5 kg; transversal: 336.2 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 2.65 kN, media 2.26 kN, mínima 1.87 kN; radial: máxima 2.27 kN, media 2.18 kN, mínima 1.87 kN; tangencial: máxima 2.45 kN, media 1.90 kN, mínima 1.30 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.26 kN; radial: 2.18 kN; tangencial: 1.90 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Blanda, relativamente blanda o suave (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Blanda (Camacho, 1988).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015b).

Guerrero. Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Estado de México. Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Michoacán. Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Morelos. Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Puebla. Blanda (Pagaza & Fernández-Nava, 2004).

Quintana Roo. Blanda (Anderson *et al.*, 2005).

Veracruz. Suave (Niembro-Rocas, 2010).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 70×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja ($70380-70400$ kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (210.22 % de CH): 26.0×10^3 kg/cm²; 12 % de CH: 47.0×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: máxima 8.4 GPa, media 6.9 GPa, mínima 5.6 GPa (Torelli, 1981); verde: 6.9 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 181 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Campeche. Verde (210.22 % de CH): 133 kg/cm²; 12 % de CH: 220 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: máxima 19.9 MPa, media 17.8 MPa, mínima 15.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 17.80 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja ($180-182$ kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 501 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja ($500-501$ kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (210.22 % de CH): 224.0 kg/cm²; 12 % de CH: 426.0 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: máxima 55.6 MPa, media 49.1 MPa, mínima 43.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 49.1 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (0.5485) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Verde (156.84 % de CH): baja (1.57 kgm); 15.75 % de CH: baja (0.84 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: máxima 105.9 J, media 82.0 J, mínima 60.8 J (Torelli, 1981); verde: 82.0 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 83.946 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.422 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 0.561 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Regular (1.029) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, tornear y atornillar, presenta características excelentes de cepillado, taladrado, rajado y lijado, excelente o buen moldurado, buen aserrado y torneado, así como de bueno a excelente torneado y un secado difícil. **Usos actuales:** relativamente blanda o suave es de buenas cualidades para la fabricación de chapas para centros de madera terciada (aunque su alto contenido de agua y presencia de resinas dificultan el proceso de fabricación), también para contrachapado, partes visibles de puertas, embalajes, para fabricar lápices, flotadores de redes de pesca, centros de triplay, tableros aglomerados, cajas, artículos torneados, en ebanistería y construcción, en algunas regiones se fabrican muebles económicos y canoas, además, se extrae pulpa para papel, en artesanías y es utilizada como sustituto de la caoba. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como marcos para puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como para la fabricación de artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, ebanistería, construcción y decoración de interiores, armazones, chapa torneada, madera para embalaje, tableros aglomerados, canoas, muebles y gabinetes de mediana calidad, además de muebles donde sus dimensiones salgan a relucir, lambrín, cajas de empaque, tarimas y chapas para centros de madera terciada. (INIF, 1977; Robles, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Luna, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2004; Mesén, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Dorado *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Transformación: seca bien al aire libre ya que no presenta defectos de secado. **Usos actuales:** para chapa de centros de triplay, tablas de interior de casas y para construir canoas. **Usos potenciales:** para artículos torneados. **Usos no recomendados:** la albura sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: presenta excelente moldurado y cepillado, buen barrenado, regular escopleado y pobre lijado, tiene severas rajaduras durante el clavado, sin rajaduras durante el atornillado y buen pegado. **Usos actuales:** para utensilios de uso común en la cocina, elaboración de muebles, construcción y reparación de casas; de buena calidad, apreciada en toda la región tropical del estado. **Usos potenciales:** muy adecuada para pulpa para papel, tablero de partículas, contrachapado de construcción, centros de chapa y banda cruzada, así como moderadamente adecuada para chapa decorativa, contenedor, contrachapado, marcos, construcción de interior y cobertura de interior (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Román *et al.*, 2011; Ríos *et al.*, 2015).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Puebla. Usos actuales: para chapa (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: en rollo y para aserrío en forma de tablas, también para fabricar chapas y contrachapados, centros de madera terciada, muebles, puertas, ventanas, cubiertas, molduras, parquet laminado, cimbra, centros para triplay, abatelenguas, palillos de dientes, paletas para helados o lápices, además se extrae la pulpa; considerada como madera tropical blanda (Chavelas, 1980; Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Moreno, 2003; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Santos-Jiménez *et al.*, 2005; ITTO, 2006; Lara, 2009; 2010; Ríos, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

Tabasco. Usos actuales: para construcción de casa y muebles como comedores o roperos (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Tamaulipas. Usos actuales: se fabrican rollos de telares (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Usos actuales: en construcción de canoas (Avendaño & Acosta, 2000; Niembro-Rocas, 2010).

Yucatán. Maderable (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Pseudobombax palmeri (S. Watson) Dugand, 1943

Sinónimo(s): *Bombax palmeri* S. Watson, 1887

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: clavelina (Español/MÉXICO); clavellina (Español/JAL; MÉXICO; SIN); clavellina blanca (Español/JAL); clavellina de barranca (Español/JAL); cuajote (Español/SON); shaving-bush tree (Inglés/SON); taguapa (ND/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verdoso y estrías amarillo claro (Lesur, 2011).

Jalisco. Verde a café claro (López *et al.*, 2011).

Sonora. Café rojizo, en tiras (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Jalisco. Lisa (López *et al.*, 2011).

Sonora. Se desprende en tiras ásperas longitudinales (Felger *et al.*, 2001).

Quararibea funebris (La Llave) Vischer, 1919 [1920]

Sinónimo(s): *Lexarza funebris* La Llave, 1825; *Myrodia funebris* (La Llave) Benth., 1862; *Myrodia guatemalteca* Donn. Sm., 1891; *Quararibea fieldii* Millsp., 1896; *Quararibea guatemalteca* (Donn. Sm.) Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: amaletzei (Chinanteco/OAX); árbol canelo (Español/VER); árbol de la canela (Español/OAX); cacahoaxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); cacahuaxochitl (ND/MÉXICO); cacahuaxóchitl (Náhuatl/MÉXICO; VER); cacaوخochitl (ND/VER); cacaوخóchitl (Náhuatl/MÉXICO); canela (Español/MÉXICO; VER); canelilla (Español/VER); flor de cacao (Español/CHIS; MÉXICO; VER); kiwi pobostatli (Totonaco/VER); kulimche (ND/MÉXICO); madre cacao (Español/PUE; VER); madre de cacao (Español/MÉXICO; PUE; VER); mahá (Maya/YUC); mahate (ND/YUC); majas (ND/MÉXICO); majash (Tzeltal/CHIS); majate (ND/CHIS); majaz (Tzeltal/CHIS); maricacao (Español/MÉXICO; PUE; VER); molenillo (Español/MÉXICO); molinillo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); palo capado (Español/MÉXICO); palo copado (Español/MÉXICO; PUE); palo de canela (Español/VER); palo de chocolate (Español/VER); palo de molinillo (Español/CHIS; MÉXICO); palo volador (Español/VER); rosa de cacao (Español/MÉXICO; TAB); rosita de cacao (Español/OAX); rosital (Español/OAX); tepecacao (ND/OAX; TAB); xmolinché (ND/YUC); yieb-die (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: molinillo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, ligeramente acanalado, con contrafuertes ausentes o ligeramente insinuados (Romero *et al.*, 1982; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Recto, cilíndrico a ligeramente acanalado (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo amarillento en árboles jóvenes y gris verdoso o rojizo en los adultos, mostrando una superficie amarillo claro cuando se raspa; interna amarillo (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa pardo rojizo o rosáceo; interna amarillo a amarillo parduzco (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Externa castaño, café rojizo a rosáceo o moreno rojizo; interna castaño oscuro o amarillo pardusco (Romero *et al.*, 1982a; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998).

Lenticelas

MÉXICO. De color moreno o negro, circulares, en líneas longitudinales de tamaño variable (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Pequeñas, morenas y muy abundantes (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Pequeñas morenas muy abundantes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente agridulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa en los árboles jóvenes a escamada en los adultos, las escamas grandes y se desprenden en tiras alargadas; interna fibrosa (Romero *et al.*, 1982; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Lisa en individuos jóvenes y escamada o lisa en adultos, exfoliante en tiras largas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

MÉXICO. Fragante característico (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

Chiapas. Bajo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Mediano o bajo (Romero *et al.*, 1982a; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Crema amarillento a café (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Amarillo pálido o crema amarillento (Romero *et al.*, 1982a; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Insectos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy resistente al ataque de *Heterotermes* sp. (Reyes-Chilpa *et al.*, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Característico a cacao o no característico (Romero *et al.*, 1982a; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Característico a cacao o no característico (Romero *et al.*, 1982a; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Fina a mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Mediana, gruesa o fina a mediana (Romero *et al.*, 1982a; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Chiapas. Suave (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Suave (Romero *et al.*, 1982a; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.30) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.09-1.30); media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 5.85 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.27 %); alta (5.85 %); muy alta (7.63 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 3.02 %; total: 7.63 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 7.63 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (5.85 %); muy alta (7.63-7.82 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 2.09 %; total: 5.85 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Volumétrica

MÉXICO. Media a pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.83 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.83-12.21 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 2.31 %; total: 11.83 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.48 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.48 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (470 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.475 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 480-600 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.470-0.480 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Ligera (Barajas-Morales *et al.*, 1979); mediana (0.48) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Veracruz. 0.35-0.60 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.45) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (88430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: 115000 kg/cm²; 12 % de CH: 107000 kg/cm² (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 138 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (309 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (176 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (249 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: 166 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (422 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 422 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 12 % de CH: bajo (47 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (249 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. 82 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (paralela: 188 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: 55 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (82 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 82 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); baja (lateral: 330 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 288 kg), baja (transversal: 324 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 12 % de CH: bajo (perpendicular: 325 kg; paralelo: 479 kg (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: extremos 479 kg; lateral 325 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

Chiapas. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (102000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (88440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: 87000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (104000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 502 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: 343 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (502 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (325 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: bajo (742 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (578 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: 542 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (769 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 769 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

Chiapas. Verde: 2.25 kg-cm/cm³; 12 % de CH: muy bajo (1.72 kg-cm/cm³) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 62.36 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.39 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.64) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar, cepillar, aserrar, moldurar, mortajar, lijar y atornillar, presenta buen rajado, aserrado, cepillado y lijado. **Usos actuales:** para artículos deportivos de excelente calidad. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, pisos, encofrado de hormigón, armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, correas, alféizares, viguetas, tablas, columnas, cornisas, en construcción de interiores como marcos, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimientos, lambrín y en construcción de exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, entre otros, así como también muebles de alta calidad, cajas de embalaje y tarimas (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Fuentes, 1998).

Chiapas. Usos potenciales: se propone para usos estructurales en interiores en recubrimientos, para centros de madera contrachapada, para cajas y empaques, mangos de herramientas y para carpintería en general (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos, 1995; Hernández, 1999).

Tabasco. Usos actuales: para construcción rural, de muebles, instrumentos de trabajo de campo y domésticos como el molinillo (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Usos actuales: para elaborar soleras y en construcciones rústicas. **Usos potenciales:** se recomienda para cocinas integrales, partes de muebles combinados con madera oscura, centros de madera contrachapada, incrustaciones, pirograbados, plataformas de zapatos, maquetas, cajas de empaque para dulces y chocolates, juguetes, pinceles, recubrimientos de interiores y para empaques (Romero *et al.*, 1982a; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño, 1998).

Endémica

Quararibea lopezperaltae Gallardo-Hern. & Lorea-Hern., 2010

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa oscuro; interna blanco (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

Lenticelas

Veracruz. Forman líneas cortas verticales (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

Olor

Veracruz. No característico (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

Textura

Veracruz. Externa rugosa; interna fibrosa (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo pálido (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

Quararibea mayanum Lorea-Hern. & Gallardo-Hern., 2010

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa pardo; interna amarillo claro cambiando con el tiempo a café claro (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

Olor

Oaxaca. Desagradable (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

Textura

Oaxaca. Lisa (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco (Gallardo-Hernández & Lorea-Hernández, 2010).

FAMILIA BOMBACACEAE

Quararibea yunckeri Standl., 1940

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-26) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: canelilla (Español/VER); huacanelo (Español/VER); molinillo (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Cilíndrico (Avendaño, 1998).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: para soleras y construcciones rurales, así como para mangos de herramientas, en épocas pasadas este uso era muy marcado (Avendaño, 1998).

Bourreria andrieuxii (DC.) Hemsl., 1882

Sinónimo(s): *Ehretia andrieuxii* DC., 1845; *Crematomia andrieuxii* (DC.) Miers, 1869; *Bourreria purpusii* Brandegee, 1915

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3-8(-13) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: guayabillo (Español/PUE); jazmín del monte (Español/OAX); lágrima de virgen (Español/GRO); tecolotillo (Español/JAL); yoa prieto (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto y ligeramente acanalado (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Manchada (Campos-Ríos, 2005).

Jalisco. Café verdoso o ligeramente rojizo con manchas grisáceas, o bien café claro verdoso o algo rojizo (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Manchada (Campos-Ríos, 2005).

Oaxaca. Manchada (Campos-Ríos, 2005).

Puebla. Manchada (Campos-Ríos, 2005).

Lenticelas

Jalisco. Algunas, dispersas de color crema claro, crema o blancas (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Numerosas, de color amarillo claro a pardo (Lira & Ochoterena, 2012).

Olor

Jalisco. Ligeramente aromático en fresco (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. En escamas (Campos-Ríos, 2005).

Jalisco. Lisa, se desprende en escasas escamas irregulares, o bien de aspecto totalmente liso y terso, pueden observarse algunas láminas delgadas e irregulares parcialmente desprendidas y dispersas en el tronco (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Crema rosáceo (Barajas-Morales, 1981).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales, 1981).

Color

Jalisco. Crema rosáceo (Barajas-Morales, 1981).

Grano

Recto

Jalisco.

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales, 1981).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.73 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.730 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 730 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.73 (Barajas-Morales, 1987).

Bouyeria huanita (Lex.) Hemsl., 1882

Sinónimo(s): *Morelosia huanita* Lex., 1824; *Bouyeria grandiflora* Bertol., 1840; *Ehretia formosa* var. *oaxacana* DC., 1845; *Ehretia guatemalensis* A. DC., 1845; *Ehretia formosa* DC., 1845; *Crematomia huanita* (Lex.) Miers, 1869; *Crematomia formosa* (DC.) Miers, 1869; *Bouyeria formosa* (DC.) Hemsl., 1882; *Morelosia formosa* (DC.) Kuntze, 1891; *Bouyeria longiflora* I. M. Johnst., 1948

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: bakal-ché (Maya/YUC); esquixóchitl (Náhuatl/MÉXICO); ezquixóchitlcuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); flor de palomita (Español/OAX); flor de Tehuantepec (Español/OAX); guía lee (Zapoteco/OAX); guía loo (Zapoteco/OAX); guía xoba (Zapoteco/OAX); guía xoba-roba (Zapoteco/OAX); guía-lee (Zapoteco/OAX); guía-xoba (Zapoteco/OAX); guiaxobo (Zapoteco/OAX); guie gana (Zapoteco/OAX); guie lee (Zapoteco/OAX); guie loo (Zapoteco/OAX); guie xoba (Zapoteco/OAX); guie xoba-roba (Zapoteco/OAX); guixoba (Zapoteco/OAX); guie-xoba (Zapoteco/OAX); guije-lee (Zapoteco/OAX); guijeloo (Zapoteco/OAX); huanini (ND/MICH); huanita (Tarasco/CHIS; MÉXICO; MICH; OAX; TAB); isquisúchil (ND/OAX); isquixóchitl (ND/CHIS); ita yucu-cuañe (Mixteco/OAX); ita-yucu-cuane (Mixteco/OAX); ita-yucu-cuañe (Mixteco/OAX); ita-yucuine (Mixteco/OAX); ixquixóchitl (Náhuatl/MÉXICO); izquixochicuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); izqui-xochitl (Náhuatl/MÉXICO); izquixochitlcuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); izqui-xóxhitl (Náhuatl/MÉXICO); jazmín (Español/OAX); jazmín de la India (Español/CHIS); jazmín de Oaxaca (Español/CHIS); jazmín de palo (Español/CHIS); jazmín de Tehuantepec (Español/OAX); jazmín del Istmo (Español/CHIS; OAX); lipa-dzi-qui (Chontal/OAX); muniste (ND/TAB); munisté (ND/TAB); quije cana (Zapoteco/OAX); quije lee (Zapoteco/OAX); quije loo (Zapoteco/OAX); quije-lee (Zapoteco/OAX); quije-loo (Zapoteco/OAX); vanita (ND/MICH); yaga guie xoba (Zapoteco/OAX); yaga xoba (Zapoteco/OAX); yaga-guixoba (Zapoteco/OAX); yaga-guixoba (Zapoteco/OAX); yaga-xoba (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Oscuro (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Canela claro (Miranda, 2015b).

Grano

Recto

Chiapas.

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Algo pesada (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Transformación: se trabaja fácilmente y toma buen pulimiento. **Usos actuales:** material para la construcción (Levy *et al.*, 2006; Miranda, 2015b).

Boufferia mollis Standl., 1926

Sinónimo(s): *Boufferia oxyphylla* Standl., 1928; *Boufferia wagneri* Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-35) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: bojón (ND/TAB); copo a max (ND/CAM); jub a che (ND/QROO); laurel (Español/CAM; QROO); palo de nance (Español/CHIS); roble (Español/CAM; QROO); sacuche (Maya/MÉXICO); sak bay éek (Maya/CAM; QROO); taruche (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisuras verticales con costillas finas, corchosa (Brokaw *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Boufferia obovata Eastw., 1909

Sinónimo(s): *Boufferia strigosa* Brandege, 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: zapotillo (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Oaxaca. Numerosas, de color blanco a amarillento (Lira & Ochoterena, 2012).

Puebla. Numerosas, de color blanco a amarillento (Lira & Ochoterena, 2012).

Bourreria pulchra (Millsp.) Millsp., 1912**Sinónimo(s):** *Cordia pulchra* Millsp., 1905**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.**Distribución:** Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.**Nombre común:** baalche'keej (Maya/QROO); bacalche' (ND/MÉXICO); bacal-ché (ND/YUC); baka ché (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); bakal che (ND/YUC); bakal che' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); bakal ché (ND/YUC); bakalbo (Maya/YUC); bakal-bo' (ND/MÉXICO); bakalbo' (Maya/CAM; QROO; YUC); bakalché (Maya/YUC); bakal-ché (Maya/YUC); bakalcheí (Maya/CAM; QROO; YUC); balcheke (ND/YUC); bojón (ND/YUC); copte ché (Maya/YUC); k' ak' al che (Maya/CAM; QROO; YUC); k'ak'alché (Maya/MÉXICO; YUC); k'ak'ché (Maya/YUC); k'a k'al-ché (Maya/YUC); kakalche' (Maya/CAM; QROO; YUC); kakalché (Maya/YUC); sa' ax koopo (Maya/CAM; QROO; YUC); sak bakalche' (Maya/CAM; QROO; YUC); sak boj (Maya/CAM; QROO; YUC); uakache' (Maya/CAM; QROO; YUC).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Campeche.** Café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).**Quintana Roo.** Café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).**Yucatán.** Café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).**Textura****Campeche.** Escamada, con escamas rectangulares de bordes irregulares (Brokaw *et al.*, 2011).**Quintana Roo.** Escamada, con escamas rectangulares de bordes irregulares (Brokaw *et al.*, 2011).**Yucatán.** Escamada, con escamas rectangulares de bordes irregulares (Brokaw *et al.*, 2011).**Transformación y usos de la madera****MÉXICO. Usos actuales:** para construcción, herramientas, reglas, tablas y barrotes (Avendaño & Sánchez, 1999).**Campeche. Usos actuales:** para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).**Quintana Roo. Usos actuales:** para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).**Yucatán. Usos actuales:** para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Endémica

Bouyeria rubra E. J. Lott & J. S. Mill., 1986

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris (Campos-Ríos, 2005).

Lenticelas

Jalisco. Dispersas, ovadas (Campos-Ríos, 2005).

FAMILIA BORAGINACEAE

Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken, 1841

Sinónimo(s): *Cerdana alliodora* Ruiz & Pav., 1799; *Gerascanthus alliodorus* (Ruiz & Pav.) Kuhl. & Mattos, 1970

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Coahuila, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abib (Huasteco/MÉXICO; SLP); aguardientillo (ND/MÉXICO; OAX; VER); amapa (Español/COL; SIN); amapa boba (Español/SIN; SLP); amapa prieta (Español/MÉXICO; SIN); amapilla (Español/COL); anacahuite (ND/MÉXICO); anacahuite del Istmo (Español/MÉXICO; OAX); bajom (Lacandón/CHIS); bajon (ND/MÉXICO); bajón (ND/VER); bakalche' (Maya/QROO); baria (ND/TAMS); bohón (ND/CHIS); bohum (Maya/MÉXICO; YUC); bojom (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); bojon (ND/CHIS; GRO; MÉXICO); bojón (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; VER; YUC); bojón blanco (Español/TAB); bojón prieto (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); bojoncillo blanco (Español/MÉXICO); bojón-palo de María (Español/MÉXICO); bojum (Maya/CAM; QROO; YUC); botoncillo (Español/JAL; MÉXICO); candelero (Español/CHIS; GRO; MÉXICO); capa prieto (Español/MÉXICO); corcho negro (Español/CHIS); cueramo (Español/MÉXICO; MICH); cueramu (ND/MÉXICO; MICH); hormiguero (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX; VER); hormiguillo (Español/CHIS; GTO; MÉXICO; OAX; VER); hormiguillo blanco (Español/CHIS; MÉXICO); huite (Huasteco/MÉXICO; SLP); huixtle (Huasteco/SLP); laurel (Español/CHIS; MÉXICO); laurel blanco (Español/MÉXICO); nopo (ND/OAX); nopotapeste (ND/OAX); oken (ND/CHIS); pajarito (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); pajarito blanco (Español/CHIS; MÉXICO); pajarito prieto (Español/MÉXICO; OAX); palo de corcho negro (Español/CHIS); palo de hormiga (Español/CHIS; OAX); palo de hormigas (Español/CHIS; OAX); palo de rosa (Español/MÉXICO; OAX; PUE); palo de viga (Español/MÉXICO; SLP); palo María (Español/GRO; MÉXICO); palo tabaco (Español/SLP); palo viga (Español/GTO; SLP); popocotle (ND/MÉXICO; SLP); rosadillo (Español/MÉXICO; OAX); sachicuahua (ND/MÉXICO); sikicoba (Tzeltal/CHIS); sochicahua (ND/VER); sochichahuitl (ND/VER); solecillo (Español/VER); soleria (ND/MÉXICO; OAX); solería (ND/MÉXICO; OAX); solerilla (Español/VER); solerillo (Español/MÉXICO; VER); suchicague (ND/MÉXICO); suchicahua (ND/MÉXICO; VER); suchicahue (ND/OAX); suchicauhua (ND/MÉXICO; VER); suchicuagua (ND/MÉXICO; OAX; VER); suchicuague (ND/OAX); suchicuahua (ND/MÉXICO; OAX; PUE; VER); suchicuaugua (ND/OAX); suchicuáuitl (ND/OAX; VER); suchiguagua (ND/OAX); suchil (ND/VER); súchil (ND/OAX; PUE; VER); suiijtíá (Chol/CHIS); tambor (Español/MÉXICO; OAX); tambor hormiguero (Español/MÉXICO); tepesuchi (ND/MÉXICO; OAX; VER); tres hojas (Español/VER); tusa-tioco (Mixteco/MÉXICO; OAX); uchil (ND/VER); xochicahuitl (ND/VER); xochicuáuitl (Náhuatl/MÉXICO; VER); xochitlcuahuitl (Náhuatl/OAX; VER); xulaxuchilt (ND/VER); ya'a lis nxhe (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: bojón, pardillo (SIRE, 2012; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa amarillento, pardo grisáceo a pardo amarillento, café grisáceo o gris; interna amarillo claro, que cambia a pardo oscuro muy rápidamente (Echenique-Manrique, 1970; Moreno & Martínez, 1984; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Miller, 2013).

Chiapas. Externa gris, café oscuro o pardo grisáceo a pardo amarillento; interna amarillo encendido o amarillo claro que cambia a pardo oscuro muy rápidamente (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Jalisco. Externa café grisáceo o café rojizo claro; interna pardo oscuro o café claro a oscuro (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa pardo grisáceo a pardo amarillento; interna amarillo claro (Masés, 2007).

Veracruz. Grisáceo a moreno oscuro o gris a gris oscuro amarillento, con manchas pardo oscuras (Nash & Moreno, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Savia incolora con olor a ajo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Olor

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa finamente fisurada, lisa a áspera, con fisuras longitudinales profundas y horizontales poco profundas, que forman rectángulos largos; interna laminada y fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Miller, 2013).

Chiapas. Externa agrietada, finamente fisurada o fuertemente fisurada; interna laminada y fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Jalisco. Externa fisurada o escamada, con fisuras longitudinales discontinuas y más profundas que las fisuras transversales que son más cortas, entre ambas forman un retículo, por lo que se ve integrada por piezas o escamas rectangulares más o menos compactas y muy suberificadas y de estructura laminar, que no se observan desprendidas; interna fibrosa (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Finamente fisurada (Masés, 2007).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento, café pálido o crema amarillento (Echenique-Manrique, 1970; Moreno & Martínez, 1984; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Pardo muy pálido (HUE 10YR 8/3) (Ortega, 1984).

Jalisco. Crema amarillento, blanquizco uniforme, café claro o amarillo claro uniforme (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Beige o crema amarillento (Moreno & Martínez, 1984; Masés, 2007).

Veteado

MÉXICO. Suave a acentuado y oscuro (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto o medio (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984).

Chiapas. Medio a sedoso o alto (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Jalisco. Alto a muy alto (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Medio (Moreno & Martínez, 1984).

Color

MÉXICO. Café verdusco claro o café olivo recién cortado, oscuro, frecuentemente tiene bandas oscuras y se torna café, café dorado, moreno claro o amarillo grisáceo y las bandas son más oscuras al secarse, café marrón a café amarillento o pardo (Echenique-Manrique, 1970; Moreno & Martínez, 1984; Orea, 1985; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Amarillo verdoso, pardo claro u oscuro, uniforme, más o menos veteado o variegado o bien rosa (HUE 7.5YR 7/4) (Ortega, 1958; Ortega, 1984; Miranda, 2015b).

Jalisco. Pardo oscuro grisáceo, café grisáceo con veteado muy atractivo, dado por la presencia de franjas de color más oscuro alternadas con franjas de tonos más claros (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Café (Moreno & Martínez, 1984).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a poco resistente a los hongos de pudrición (Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Humedad

MÉXICO. Resistente (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Insectos

MÉXICO. Muy resistente o resistente al ataque de la polilla (Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Termitas

MÉXICO. Resistente o moderadamente resistente; los adultos de *Coptotermes crassus* barrenan y se alimentan de troncos vivos y construcciones elaboradas con la madera (Pérez *et al.*, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Cervantes & Huacuja, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Muy susceptible (Silva, 2009).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Jalisco.

Oaxaca.

Olor

MÉXICO. Aromático, seco no característico (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

MÉXICO. No característico o amargo (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Jalisco. No característico, en fresco picante y amargo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana o media a gruesa, uniforme o mediana heterogénea a gruesa heterogénea (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Orea, 1985; Silva, 2009).

Chiapas. Media y uniforme, gruesa o media a tosca (Ortega, 1958; Ortega, 1984; Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015b).

Jalisco. Media (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Gruesa (Moreno & Martínez, 1984).

Vetado

MÉXICO. Pronunciado o suave con tendencia a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Orea, 1985).

Chiapas. Muy atractivo, pronunciado (Ortega, 1984; Torelli, 1996).

Jalisco. Muy atractivo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Suave (Moreno & Martínez, 1984).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.16) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-216) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.90; 80-65 % de CH: 2.59; 65-39 % de CH: 1.90; 80 % de CH-anhidro: 1.71; total: 2.16. Duramen, verde-80 % de CH: 3.38; 80-65 % de CH: 2.59; 65-39 % de CH: 1.86; 80 % de CH-anhidro: 1.76; total: 2.27 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 3.4 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 4.0 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.27 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 3.1-4.3 %; normal (12 % de CH): 1.7-2.2 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.27-4.53 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 59-19.74 % de CH: máxima 0.99 %, media 0.82 %, mínima 0.63 %; 19.74-14.24 % de CH: máxima 0.93 %, media 0.83 %, mínima 0.70 %; 14.24- 8.28 % de CH: máxima 1.24 %, media 1.16 %, mínima 1.07 %; 8.28-0 %: máxima 1.50 %, media 1.46 %, mínima 1.40 %; total: 4.27 %. Duramen, 76-18.61 % de CH: máxima 0.88 %, media 0.82 %, mínima 0.78 %; 18.61-13.64 % de CH: máxima 0.82 %, media 0.71 %, mínima 0.64 %; 13.64-8.04 % de CH: máxima 1.12 %, media 1.07 %, mínima 1.02 %; 8.04-0 % de CH: máxima 1.44 %, media 1.39 %, mínima 1.34 %; total: 3.99 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.82 %; 80-65 % de CH: 0.83 %; 65-39 % de CH: 1.16 %; 80 % de CH-anhidro: 1.46 %; total: 2.27 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.82 %; 80-65 % de CH: 0.71 %; 65-39 % de CH: 1.07 %; 80 % de CH-anhidro: 1.39 %; total: 3.99 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 7.1 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 9.0 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 9.22 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 4.6-6.6 %; normal (12 % de CH): 4.2-4.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (8.30 %); alta (9.22 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 59-19.74 % de CH: máxima 2.57 %, media 2.38 %, mínima 2.20 %; 19.74-14.24 % de CH: máxima 2.30 %, media 2.15 %, mínima 1.97 %; 14.24- 8.28 % de CH: máxima 2.34 %, media 2.20 %, mínima 2.07 %; 8.28-0 % de CH: máxima 2.70 %, media 2.49 %, mínima 2.27 %; total: 9.22 %. Duramen, 76-18.61 % de CH: máxima 3.38 %, media 2.77 %, mínima 2.16 %; 18.61-13.64 % de CH: máxima 2.04 %, media 1.84 %, mínima 1.62 %; 13.64-8.04 % de CH: máxima 2.18 %, media 1.99 %, mínima 1.78 %; 8.04-0 % de CH: máxima 2.66 %, media 2.44 %, mínima 2.24 %; total: 9.04 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.38 %; 80-65 % de CH: 2.15 %; 65-39 % de CH: 2.20 %; 80 % de CH-anhidro: 2.49 %; total: 9.22 %. Duramen, verde-80 % de CH: 2.77 %; 80-65 % de CH: 1.84 %; 65-39 % de CH: 1.99 %; 80 % de CH-anhidro: 2.44 %; total: 9.04 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 9.2 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 13.49 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: 12.63-13.49 % (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. 0.400 g/cm³ (INIF, 1977); muy pesada (0.73) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); liviana a pesada (0.48-0.63) (Moreno & Martínez, 1984); básica: 0.49-0.54 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: media (0.55 g/cm³) (Fuentes, 1998); 21 % de CH: 0.553 (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); media a alta (0.50-0.60 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (490 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 890-950 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.40-0.53-0.65 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.330-0.910 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 490 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.550 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Ligera (530 kg/m³) (Ortega, 1958); básica: máxima 620 kg/m³, media 490 kg/m³, mínima 410 kg/m³. Albura, verde: máxima 584 kg/m³, media 552 kg/m³, mínima 520 kg/m³; anhidro: 506-601 kg/m³. Duramen, verde: máxima 573 kg/m³, media 536 kg/m³, mínima 504 kg/m³; anhidro: 498-510 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 485 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 504 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 529 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 552 kg/m³. Duramen: 536 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 536 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 490 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996); media (571-700 kg/m³) (Miranda, 2015b); 0.4 g/cm³ (Marquez, 2016).

Jalisco. Ligera a moderadamente pesada (0.73) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Moderadamente pesada (0.53) (Moreno & Martínez, 1984)

Veracruz. 0.48 (Barajas-Morales, 1987).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 57.4 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3919.6 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 2.50, media 2.15, mínima 1.81. Duramen: máxima 2.54, media 2.14, mínima 1.71 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.18 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.38 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (92730 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (92700 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (185-186 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 342 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (340-342 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 27-44 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 42.7 MPa, media 33.5 MPa, mínima 25.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 33.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (340-342 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 340-342 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 5.8-7.3 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 15-19 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: (lateral: 288 kg; extremos: 373 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (lateral: 289-290 kg), baja (transversal: 373-375 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 2.4-3.9 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 4.94 kN, media 3.66 kN, mínima 2.97 kN; radial: máxima 3.47 kN, media 2.67 kN, mínima 2.23 kN; tangencial: máxima 4.13 kN, media 2.99 kN, mínima 2.07 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 3.66 kN; 2.67 kN; 2.99 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Suave, blanda a semidura o dura (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001).

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Media (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Jalisco. Mediana a blanda (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 100 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (99960 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (100000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 7000-10500 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 10.6 GPa, media 9.8 GPa, mínima 8.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 9.8 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 439 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 519 MPa, media 43.1 MPa, mínima 37.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 43.10 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 778 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (778-780 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 60-84 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 84.5 MPa, media 76.3 MPa, mínima 71.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 76.3 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 65 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 39.6 J; media 25.9 J, mínima 12.2 J (Torelli, 1981); verde: 25.90 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar con herramientas manuales y maquinaria convencional, con excelentes o buenas características de taladrado y lijado, excelentes o buenas a regulares de torneado, buenas de secado, aserrado, cepillado y escopleado, regulares a buenas de moldurado y la superficie puede ser de baja calidad, buen clavado y atornillado, de buen comportamiento al rajado, fácil de encolar y entintar, permite acabados lisos y brillantes, la velocidad de secado es bastante rápida o moderada, presenta leves grietas y deformaciones al secarse al aire libre. **Usos actuales:** para elaborar pisos en habitaciones de tráfico liviano, chapas, chapas decorativas, lambrín, molduras, muebles de trabajo, muebles finos, puertas, marcos de puertas y ventanas, decoración de interiores, artículos torneados, de escritorio y deportivos, remos, postes, aros para barriles, carrocerías, puentes, durmientes, embarcaciones, cubiertas de embarcaciones, en la elaboración de maderas dimensionales, elementos estructurales no sometidos a cargas altas, en ebanistería, en carpintería se usa en forma de barrotes, reglas, tablas, mangos de herramientas, garabatos, juguetes, construcción en general, tiene importancia artesanal, se elaboran esculturas, artículos torneados e instrumentos musicales, para algunas aplicaciones se utiliza como sustituto de *Tectona grandis*; es altamente cotizada en el mercado por ser de buena calidad. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de madera terciada con fines decorativos, parquet, artículos de escritorio, artículos deportivos, ebanistería, embarcaciones, artículos torneados de lijado suave, artesanías, muebles finos, pisos, puertas, carrocerías, puentes, durmientes, viviendas populares, decoración de interiores, construcciones interiores y exteriores, postes, remos, embarcaciones, aros para barriles, por ser resistente a la acción del viento, sol, lluvia, hongos e insectos se le recomienda para la fabricación de chapa, triplay e instrumentos musicales, también se sugiere como sustituto de la caoba y del cedro rojo cuando el color no sea un factor determinante (Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Cedeño & González, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Carlson, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; CONAFOR, 2009; Rodríguez & Vernis, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Reyes & Martínez, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Transformación: fácil de trabajar tanto con herramientas manuales como con maquinaria, buena para aserrar, cepillar, escoplear, taladrar y lijar, buen comportamiento para el clavado y atornillado, permite acabados lisos. **Usos actuales:** para muebles finos, marcos de puertas y ventanas, pisos, chapas decorativas, lambrín, carrocería, artículos de escritorio, carpintería, ebanistería, mangos de herramientas, durmientes, remos, embarcaciones, artesanías y juguetes

(Zamora-Crescencio, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: presenta fácil rebano, aceptable rajadura al atornillar y clavar, toma buen pulimiento y acabado. **Usos actuales:** para carpintería en forma de barros, reglas, tablas, ebanistería, construcción rural (solera o viga) en exteriores e interiores, herramientas, postería y horcones, de muy buena calidad y apariencia, para muebles y reparación de casas. **Usos potenciales:** muy adecuada para chapa decorativa, construcción y recubrimiento interior, moderadamente adecuada para tableros de partículas, muebles, madera contrachapada, marcos y construcción exterior, así como menos adecuada para recubrimiento exterior y pisos (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996; Villegas *et al.*, 2000; Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Soto-Pinto *et al.*, 2007; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Guanajuato. Usos actuales: para la elaboración de muebles finos, ebanistería, artículos torneados e instrumentos musicales, así como tutores de cultivos hortícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Usos actuales: para construcción (Hernández, 2007; Agustín, 2009).

Jalisco. Usos actuales: como consecuencia del vistoso veteado, la buena trabajabilidad y buen acabado que toma se usa para muebles finos, fabricación de chapa, artículos torneados, utensilios de artesanías y gran variedad de esculturas (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Apodaca, 2013).

Oaxaca. Usos actuales: fabricación de muebles de alta calidad. **Usos potenciales:** puede ser utilizada en trabajos donde se requieran superficies lisas, para piezas torneadas es necesario un lijado suave, también para trabajos de ebanistería y carpintería (Moreno & Martínez, 1984; Masés, 2007).

Puebla. Usos actuales: para muebles, mangos de herramientas, instrumentos musicales, artesanías y pisos (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Transformación: fácil de trabajar tanto con herramientas manuales como con maquinaria, buena para aserrar, cepillar, escoplear, taladrar y lijar, buen comportamiento para el clavado y atornillado, permite acabados lisos. **Usos actuales:** para muebles finos, marcos de puertas y ventanas, pisos, chapas decorativas, lambrín, carrocería, artículos de escritorio, carpintería, ebanistería, durmientes, remos, embarcaciones, artesanías y juguetes; se considera madera muy fina, similar al siricote (Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de muebles e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: considerada de excelente a regular calidad, porque se puede trabajar bien y por su duración, presenta buenas características de aserrado, fácil de pulir y buen torneado, tablas y tablones son secados bajo techo, para evitar que se rajen o tuerzan. **Usos actuales:** en la construcción ligera como son vigas, alfardas, horcones, tablas, tablones y paredes, también para hacer muebles considerados de buena a excelente calidad, así como para trabajos finos de carpintería y para cercas; se emplea como sustituto de teca (*Tectona grandis*). (Nash & Moreno, 1981; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Ruelas & Chávez, 1997; Avendaño & Acosta, 2000; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Transformación: fácil de trabajar tanto con herramientas manuales como con maquinaria, buena para aserrar, cepillar, escoplear, taladrar y lijar, buen comportamiento para el clavado y atornillado, permite acabados lisos. **Usos actuales:** para muebles finos, marcos de puertas y ventanas, pisos, chapas decorativas, lambrín, carrocería, artículos de escritorio, carpintería, ebanistería, durmientes, remos, embarcaciones, artesanías y juguetes (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012).

Cordia bicolor A. DC., 1845

Sinónimo(s): *Cordia trichostyla* Pittier, 1917; *Cordia belizensis* Lundell, 1943; *Gerascanthus bicolor* (A. DC.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: nopo (ND/MÉXICO); nopo blanco (ND-Español/OAX; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno rojizo oscuro; interna pardo moreno (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Escamada, con prominentes fisuras longitudinales, desprendiéndose en tiras angostas (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema pardusco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.460-0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones rurales (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Cordia boissieri A. DC., 1845

Sinónimo(s): *Cordia hartwissiana* Regel, 1858; *Lithocardium boissieri* (A. DC.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anacahuita (Español/COAH; GTO; MÉXICO; NLE; TAMS); anacahuite (ND/HGO; MÉXICO; MOR; NLE; PUE; TAMS; VER); anacuahuítl (ND/HGO; MÉXICO; MOR; NLE; TAMS; VER); cicuas de cueramo (ND/MICH); cueramo (Español/MICH); c'ueramo (Tarasco/MICH); cueramu (ND/MICH); macahuite (ND/VER); micacuáhuitl (Náhuatl/MOR); nacagua (ND/TAMS); nacagüita (ND/NLE); nacahua (ND/MÉXICO; TAMS); nacahuita (Español/MÉXICO); nacahuite (Náhuatl/MÉXICO; PUE; SLP; VER); nacahuítl (ND/NLE); rasca viejo (Español/MICH); rascaviejo (Español/VER); siricote (Español/MÉXICO; MICH; NLE; VER); trompillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; NLE; SLP; TAMS; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Martínez, 1959; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Correa, 2006).

Tamaulipas. Gris (Villegas *et al.*, 2003).

Textura

MÉXICO. Se desprende fácilmente en forma de láminas, gruesa (Martínez, 1959; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Grano

Oblicuo

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Durabilidad**Hongos**

Nuevo León. Muy durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. Muy durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano**Oblicuo**

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 580 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Nuevo León. 0.69 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.464 g/cm³ (Villalón, 1992); baja (0.6258 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. 95.6 % de CH: 1.14 g/cm³; normal (12 % de CH): semipesada (0.70 g/cm³); anhidro: 0.67 g/cm³; básica: semipesada (0.58 g/cm³) (Correa, 2006); básica: alta (0.58 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Muy suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 53.12 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.27) (Correa, 2006).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Media (0.40) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Buena para papel (0.67) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos de herramientas, tornería y en algunos trabajos de carpintería (Niembro-Rocas, 1986).

Coahuila. Usos actuales: para postes de cerca; tiene buena resistencia natural (Stienen, 1990).

Guanajuato. Usos actuales: para herramientas, instrumentos musicales y artículos torneados, así como para tutores de cultivos hortícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Nuevo León. Usos actuales: para postes de cerca; tiene buena resistencia natural a insectos y hongos. **Usos potenciales:** se recomienda para cercas y de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel. **Usos no recomendados:** no es muy apreciada debido a que no rinde estacas largas y por dificultades al fijar las grapas (Wolf & Perales, 1985; Stienen, 1990; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Usos actuales: para postes para cercado; tiene buena resistencia natural. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, de 650 a 800 kg/m³, solo de esta madera o en mezcla de maderas con las especies *Acacia berlandieri* y *Robinsonella discolor*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens* y *Zanthoxylum fagara*, y se reconoce como buena para la elaboración de papel (Stienen, 1990; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Veracruz. Usos actuales: para artículos torneados y mangos de herramientas (Montiel & Robledo, 1998; Benítez *et al.*, 2004).

Cordia collococca L., 1759

Sinónimo(s): *Cordia micrantha* Sw., 1788; *Lithocardium collococca* (L.) Kuntze, 1891; *Gerascanthus collococcus* (L.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: candelera (Español/MÉXICO); candelero (Español/CHIS); nopo (ND/MÉXICO; OAX); tintillo (Español/OAX; VER).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.380-0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001; Mark *et al.*, 2014).

Cordia dentata Poir., 1806

Sinónimo(s): *Cordia alba* (Jacq.) Roem. & Schult., 1819; *Varronia calyprata* (Bertero ex Spreng.) DC., 1845; *Cordia tenuifolia* Bertol., 1860; *Cordia leptopoda* K. Krause, 1906; *Cordia ovata* Brandegee, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-10) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: baboso (Español/MÉXICO; SLP; TAMS; VER); bojote (Español/GRO); calavera (Español/OAX); chirimo (Español/MÉXICO); galabera (Español/OAX); gravel (Español/MÉXICO; VER); gualbere (Español/MÉXICO); guasero (ND/GRO; OAX); gula bere amarillo (Zapoteco-Español/OAX); gula bere blanco (Zapoteco-Español/OAX); gulaber (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); gulabere (ND/MÉXICO; OAX); gulabere blanco (Español/OAX); gulaver (ND/CHIS); gulavere (Zapoteco/OAX); gula-vere (Zapoteco/OAX); mantequilla (Español/MICH); masu (Zoque/CHIS); matzu (Zoque/Chinanteco/CHIS; MÉXICO); matzú (Zoque/CHIS); moquillo (Español/MÉXICO; VER); nanguipo (Español/Chiapaneca/CHIS; MÉXICO); olavere (ND/VER); palo baboso (Español/GRO; MÉXICO; OAX; SLP; TAMS); papaturro (Español/CHIS); sasamil (ND/YUC); sasanil (ND/JAL; MÉXICO); sasnil (ND/OAX); sazamil (ND/OAX); tamborcillo (Español/MÉXICO); tlaco-izqui-xochitl (Náhuatl/MÉXICO); uavos (ND/MÉXICO); uvita (Español/CHIS); zazamil (ND/GRO; MÉXICO; OAX; VER); zazanil (ND/GRO; JAL; OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Frecuentemente torcido (Orantes *et al.*, 2015).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris o pardo grisáceo (Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Externa café grisáceo, café amarillento, marrón claro o rojizo muy homogéneo; interna café oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Moreno-claro (Nash & Moreno, 1981).

Textura

Chiapas. Muy fisurada (Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Finamente fisurada, que se desprende en tiras muy largas y delgadas debido a su estructura fibrosa o bien fisurada a escamada de aspecto áspero, se desprende en tiras muy largas y angostas, como listones que poseen estructura laminar (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Escamada (Nash & Moreno, 1981).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café claro (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus palatus* se alimentan del tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Medio a muy alto (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Chiapas. Amarillo (Miranda, 2015b).

Jalisco. Café claro, gris amarillento o ligeramente verdoso (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Apenas perceptible, provocado por inconspicuos anillos de crecimiento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470-0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 530 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Moderadamente pesada (804-821 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Jalisco. Ligera (0.53) (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para sillas de montar, cajas de escopetas y cabos de herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Transformación: se tornea fácilmente y toma buen pulimiento. **Usos actuales:** para carpintería en general y en modo especial para la confección de sillas de montar, sobre todo de ciertas partes de éstas, como manzanas, costillajes y tejas, también es muy empleada para cajas de escopetas y cabos o mangos de herramientas, así como postes, trojas, barandales de carretas y vigas (Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Usos potenciales: adecuada para empaques, juguetes y artículos artesanales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Usos actuales: en carpintería (Villegas *et al.*, 1999).

Tamaulipas. Usos actuales: en carpintería (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Usos actuales: para carpintería (Nash & Moreno, 1981; Avendaño & Acosta, 2000).

FAMILIA BORAGINACEAE

Cordia diversifolia Pav. ex A. DC., 1845

Sinónimo(s): *Cordia johnstonii* Cufod., 1934; *Cordia petenensis* Lundell, 1968; *Gerascanthus diversifolius* (Pav. ex DC.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-10) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bojón (ND/CHIS); burabel (Español/CHIS); hormiguillo (Español/OAX); siete cueros (Español/OAX; VER).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: en construcciones rústicas (Nonaka, 2005).

Cordia dodecandra DC., 1845

Sinónimo(s): *Cordia angiocarpa* A. Rich., 1853; *Plethostephia angiocarpa* (A. Rich.) Miers, 1875; *Cordia dodecandria* Sessé & Moc., 1894; *Cordia heccaidecandra* Loes., 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: amapa asta (Español/MÉXICO); amapa beba (Español/MÉXICO); amapa bola (Español/MÉXICO); anacuite (ND/MÉXICO); asta (Español/MÉXICO); baria (ND/MÉXICO); barl (ND/MÉXICO); bocote (ND/MÉXICO); bohóm (Maya/MÉXICO); bojón (ND/MÉXICO); capape (ND/MÉXICO); cericote (ND/MÉXICO); ciricote (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); cómpite (Español/CAM; QROO; YUC); copite (ND/MÉXICO; VER; YUC); cópite (ND/MÉXICO; MOR; VER; YUC); copito (ND/MÉXICO; VER; YUC); copté (ND/MÉXICO; YUC); cordia (Inglés/MÉXICO); cupané (ND/CHIS; MÉXICO); cupape (ND/CHIS); cupapé (ND/CHIS; MÉXICO); chackopte (ND/YUC); chacoptyé (Maya/YUC); chak k'oopte (Maya/CAM); chak k'oopte' (Maya/CAM; QROO; YUC); chakk'opte (ND/MÉXICO); chakkopté (Maya/YUC); chakopte (ND/MÉXICO); chakopté (Maya/MÉXICO; YUC); chak'opté (ND/MÉXICO); grisiño (Español/Zapoteco/MÉXICO); gueramo (ND/MÉXICO); habeen (ND/MÉXICO); jerico (ND/TAB); k'an k'oopte' (Maya/CAM; QROO; YUC); k'an k'opte (ND/YUC); k'an-k'opte (Maya/YUC); k'an-k'opté (Maya/MÉXICO; YUC); keopte (ND/YUC); koopte (Maya/MÉXICO); k'oopte (Maya/QROO; YUC); k'o'opte (Maya/QROO); k'oopte' (Maya/CAM; MÉXICO); ko'opte' (Maya/QROO); k'op té (Maya/YUC); kopte (ND/YUC); k'opte (Maya/MÉXICO; YUC); k'opte' (ND/MÉXICO); kopté (Maya/MÉXICO; YUC); kópte (ND/MÉXICO; YUC); magnolia roja (Español/MÉXICO); nopó (ND/MÉXICO); ocotillo meco (Español/MÉXICO); palisandro (ND/MÉXICO); palo de hasta (Español/MÉXICO); siricote (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; VER; YUC); siricote blanco (Español/MÉXICO); trampillo (ND/VER); trompillo (Español/MÉXICO; MOR; VER); trompito (Español/YUC); zac-coptyé (ND/MÉXICO); ziricote (ND/MÉXICO; YUC).

Nombre comercial: Mexiko Palisander o palisandro de México, ziricote, canalete, siricote (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Recto (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Yucatán. Recto y frecuentemente acanalado (Roing *et al.*, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo o gris cenizo; interna crema amarillento a pardo oscuro (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Moreno pálido (Guridi, 1968).

Quintana Roo. Gris (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Pardo cenizo o pardo grisáceo (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

Morelos.

Textura

MÉXICO. Externa fisurada, ligeramente escamada en piezas longitudinales; interna fibrosa, laminada (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Más o menos lisa, se separa fácilmente en tiras (Guridi, 1968).

Morelos. Ligeramente escamada, con cicatrices foliares (Dorado *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Muy rugosa, con tiras verticales, diagonales y cruzadas (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Fisurada y ligeramente escamada (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo, blanco cremoso o crema amarillento que cambia a pardo (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Juárez, 2007; Silva, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo pálido o amarillo café (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Yucatán. Castaño claro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Campeche. Altamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum*, así como moderadamente resistente *Polyporus sanguineus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco, bajo, alto o lustre fino (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Juárez, 2007).

Campeche. Opaco o mediano (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).

Yucatán. No presenta (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Amarillo café muy oscuro a grisáceo con varios tonos de gris, café castaño oscuro, café oscuro, oscuro, tabaco, café amarillento que cambia a pardo, crema amarillento, rojo muy oscuro, rojo o pardo, con bello veteado negruzco (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Juárez, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Café oscuro llegando hasta negro, no uniforme sino con varias tonalidades o zonas negras y zonas menos oscuras gris olivo o café amarillo (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).

Chiapas. Tabaco con vetas negruzcas irregulares (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Pardo oscuro (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Castaño rojizo oscuro a negruzco (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Altamente resistente o resistente a hongos de pudrición (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Silva *et al.*, 2010; Villegas, 2010).

Campeche. Altamente resistente a *Polyporus sanguineus*, *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum* (Gómez-Nava *et al.*, 1978; Camacho, 1988).

Insectos

MÉXICO. Resistente a barrenadores (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Altamente resistente (Camacho, 1988).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Irregular

MÉXICO.

Campeche.

Quintana Roo.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. Amargo o no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. Amargo (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Media a fina, algo áspera (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Juárez, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Media homogénea, media o fina (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).

Quintana Roo. Fina (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado, liso, bello o acentuado por finas líneas o vetas irregulares y ondeantes de café oscuro a negras o negruzco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Benítez *et al.*, 2004; Juárez, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Pronunciado y de gran belleza (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Camacho, 1988).

Yucatán. Exquisito y vistoso (Morales & Herrera, 2009).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 16184 MPa; radial 13818 MPa; tangencial 4254 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4264 m/s; radial 3940 m/s; tangencial 2186 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.58) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (1.58); media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 4.29 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 4.29 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 4.3 %; normal (12 % de CH): 2.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.29-5.59 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 9.11 % de CH: 2.02 %; total: 4.29 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Tangencial

MÉXICO. 6.77 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 6.77 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 6.8 %; normal (12 % de CH): 3.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (6.77%); alta (10.24 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 9.11 % de CH: 3.35 %; total: 6.77 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Volumétrica

MÉXICO. Muy baja (8.70 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); media a pequeña (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); total (0 % de CH): 11.06 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (8.70 %); media (14.75 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: 8.70 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); muy baja (8.70 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. 0.800 g/cm³ (INIF, 1977); alta, pesada a muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Juárez, 2007; Morales & Herrera, 2009); básica: muy alta (Echenique-Manrique

& Plumptre, 1990); básica: 752 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: muy alta (0.89 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: alta (780 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); seco al aire 12-15 % de CH: 0.91-1.01 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 796 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.530-0.770 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: muy alta (0.840-0.890 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.796 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. 14.64 % de CH: 0.84; anhidro: 0.83-0.92; básica: excesivamente pesada (0.78-0.84) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); alta y pesada (0.772 g/cm³) (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012).

Chiapas. Pesada (910 kg/m³) (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Muy alta o alta (Vester & Navarro-Martínez, 2007; CONAFOR, 2012).

Yucatán. Alta (CONAFOR, 2012); pesada (0.7-0.9 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.28 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.39 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (157540 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (157500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (335-336 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (495-496 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (528-530 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Alta (paralela: 498-500 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 38-41 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); alta (lateral: 1012 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (lateral: 1010-1012 kg), alta (transversal: 790-791 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 10-11 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde (41.10 % de CH): (lateral: 1012.3 kg; radial: 1000.0 kg; tangencial: 1025.0 kg; transversal: 892.0 kg); 9.73 % de CH: (lateral: 955 kg; radial: 955 kg; tangencial: 955 kg); 12 % de CH: (transversal: 1194.0 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Benítez *et al.*, 2004; Juárez, 2007; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Campos-Ríos, 2010; Lesur, 2011).

Campeche. Dura (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Alta o dura (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Pérez, 2012).

Yucatán. Dura (Morales & Herrera, 2009; Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (111000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (98000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 10900-11100 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde (51.81 % de CH): 98.0 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 111.0 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Campeche. Verde (51.81 % de CH): 607 kg/cm²; 12.86 % de CH: 594 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (607-610 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1104 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (963-965 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 108-110 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde (51.81 % de CH): 963.0 kg/cm²; 12 % de CH: 1104.0 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Impacto

MÉXICO. 0.5427 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); 12-15 % de CH: 149-183 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde (50.97 % de CH): 5.54 kgm; 9.94 % de CH: 2.22 kgm (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Rajado

MÉXICO. Muy alto (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: a pesar de su alta densidad, es fácil de trabajar con herramientas manuales y maquinaria, buena calidad al aserrado, cepillado, torneado, moldurado, lijado y mortajado, de aceptable resistencia al rajado, probablemente difícil de pegar por su alta densidad y su superficie grasosa, requiere taladrado previo para el clavado y atornillado, ofrece buen acabado, moderadamente fácil de secar al aire libre, secando con velocidad lenta presenta pocos agrietamientos y deformaciones, presenta problemas al secarse pues se agrieta con facilidad, aun en secuencias de secado muy lentas, es quebradiza y toma un acabado muy fino. **Usos actuales:** es oscura y con un bello veteado y se produce una de las chapas más vistosas entre las maderas tropicales, también se obtienen chapas torneadas y rebanadas, aunque su escasez y diámetro pequeño impiden la producción de chapa en gran escala, así como en la fabricación de pisos (parquet y duela), trabajos de carpintería (exterior e interior), muebles finos y rústicos, gabinetes, revestimientos, artículos torneados y decorativos, artesanías, incrustaciones, mangos de cuchillería, costillas y fustes de sillas de montar, sillas, instrumentos musicales (fondos y aros de guitarras), ebanistería, decoración, durmientes de trapiches, costillas y fustes de sillas de montar, culatas de rifle, cubiertas para barco y para embarcaciones, horcones y columnas en construcción rural, así como para talla artesanal; considerada como preciosa. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar culatas para armas de fuego, artículos torneados, juegos de escritorio, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, muebles finos, arcos de contrabajo, violonchelo, violín y viola, parquet, duela fina y chapa que solían ser usos propios del cedro y la caoba (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; INIF, 1977; Bertoni & Juárez, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Avendaño & Sánchez, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Carlson, 2004; Juárez, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Belaunzarán *et al.*, 2009; Silva, 2009; Dzib-Castillo *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Dorado *et al.*, 2012; García, 2012; Jenkins *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Transformación: a pesar de su alta densidad es fácil de trabajar con herramientas manuales y maquinaria, permite buena calidad al aserrado, cepillado, torneado, moldurado y lijado, de aceptable resistencia al rajado, probablemente difícil de pegar por su alta densidad y su superficie grasosa, requiere pre-taladrado para el clavado y atornillado, ofrece buen acabado, presenta problemas al secarse en estufa, ya que con facilidad se desarrollan rajaduras laterales y en los extremos. **Usos actuales:** para construcción, pisos (duelas y parquet), muebles finos y gabinetes, mangos de cuchillería y herramientas, trabajos de carpintería (interiores y exteriores), revestimientos, chapas decorativas, para incrustaciones, costillas y fustes de sillas para montar, sillas, durmientes y en objetos artesanales e instrumentos musicales como fondos de guitarras. **Usos potenciales:** para culatas de rifle, parquet, duelas para piso y tornería en general. **Usos no recomendados:** la albura sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978; Zamora-Crescencio, 2003; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Dzib-Castillo *et al.*, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: es fuerte y se trabaja con facilidad y adquiere buen pulimento. **Usos actuales:** considerada como excelente para muebles finos y tornería, localmente se usa para incrustaciones, costillas, fustes de sillas de montar, sillas durmientes de trapiches, en construcción de columnas y horcones, entre otros (Belaunzarán *et al.*, 2009; Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015).

Quintana Roo. Transformación: a pesar de su alta densidad es fácil de trabajar con herramientas manuales y maquinaria, permite buena calidad al aserrado, cepillado, torneado, moldurado y lijado, de aceptable resistencia al rajado, probablemente difícil de pegar por su alta densidad y su superficie grasosa, requiere pre-taladrado para el clavado y atornillado, ofrece buen acabado. **Usos actuales:** en aserrío para tablas, postes para casa, para pisos (duelas y parquet), muebles finos y gabinetes, mangos de cuchillería y herramientas, trabajos de carpintería (interiores y exteriores), revestimientos, chapas decorativas, para construcción, en objetos artesanales e instrumentos musicales como fondos de guitarras; considerada como madera tropical dura (Chavelas, 1980; Rebollar, 1992; Moreno, 2003; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Lara, 2009; 2010; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ríos, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Pérez, 2012).

Yucatán. Transformación: es fácil de trabajar se logra un aceptable lustre al pulido, a pesar de su alta densidad, es fácil de trabajar con herramientas manuales y maquinaria, permite buena calidad al aserrado, cepillado, torneado, moldurado y lijado, de aceptable resistencia al rajado, probablemente difícil de pegar por su alta densidad y superficie grasosa, requiere pre-taladrado para el clavado y atornillado, ofrece buen acabado, es moderadamente durable expuesta a la intemperie. **Usos actuales:** por su dureza, durabilidad y vistoso veteado se emplea en la construcción de casa, utensilios domésticos y herramientas de trabajo, marcos, puertas, ventanas, vigas, horcones, columnas, pisos (duelas y parquet), muebles finos y gabinetes, mangos de cuchillería y herramientas, tornería, carpintería de aberturas, de interiores y exteriores, revestimientos, chapas decorativas, durmientes de vías de tren, en objetos artesanales e instrumentos musicales como fondos de guitarras (Rico-Gray *et al.*, 1991; Belaunzarán *et al.*, 2009; Morales & Herrera, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Roing *et al.*, 2012).

***Cordia elaeagnoides* DC., 1845**

Sinónimo(s): *Lithocardium elaeagnodes* (DC.) Kuntze, 1891; *Cordia exsucca* Sessé & Moc., 1894; *Gerascanthus elaeagnoides* (DC.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo y Sinaloa.

Nombre común: abocote (Español/GRO); anacahuite (ND/OAX); anacahuite de Tehuantepec (Español/MÉXICO; OAX); barcino (Español/COL; JAL; MÉXICO; MOR); barsino (ND/GRO; MICH); bocate (ND/GRO); bocote (ND/GRO; MÉXICO; MICH; OAX); bogote (ND/GRO); bojote (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX); cueramo (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX); c'ueramo (Tarasco/MICH); cuéramo (ND/MICH); getaña (ND/MÉXICO); gretaña (Español/CHIS; MÉXICO); griseño (ND/CHIS); grisiña (ND/OAX); grisiño (Español/Zapoteco/CHIS; MÉXICO); gueramo (ND/GRO; MICH; OAX); güeramó (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX); guiri ziña (Zapoteco/OAX); guiri-xina (Zapoteco/MÉXICO; OAX); güiri-xina (ND/OAX); iind tiek (Huave/OAX); loli-quec (Chontal/OAX); meco (ND/MÉXICO); mulato (Español/GRO); ocotillo (Español/MÉXICO; OAX); ocotillo meco (Español/MÉXICO; OAX); solocuahuitl (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo, de gris a negro o marrón claro; interna crema amarillento, que cambia a pardo (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Miller, 2013).

Jalisco. Externa gris claro a gris parduzco, café claro a gris claro, amarillento o grisáceo; interna amarillo claro o parduzco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada con las costillas escamadas y suberificadas o fisurada longitudinalmente; interna laminada (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Miller, 2013).

Jalisco. Fisurada o escamada, con fisuras longitudinales y paralelas entre sí, no muy profundas que provocan el desprendimiento de tiras o escamas alargadas, rectangulares, delgadas, de estructura laminar y algo desprendidas en su parte inferior (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Mediana (de la Paz Pérez, 1993).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo, crema pardusco o blanco cremoso (Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Café claro o café amarillento (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Castaño muy pálido (de la Paz Pérez, 1993).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Mediano (de la Paz Pérez, 1993).

Color

MÉXICO. Negro rojizo con vetas rojo oscuro, o bien café con tintes anaranjados, después de un periodo de exposición se vuelve café oscuro, muestra fajas o bandas irregulares más claras (Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Tabaco (Miranda, 2015b).

Jalisco. Café oscuro casi negro, en el que se notan líneas o bandas irregulares más claras, alternadas al azar (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Castaño pálido a castaño amarillo, con líneas o arcos negros y jaspeaduras blancas (de la Paz Pérez, 1993).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a moderadamente resistente a los hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. Característico en madera fresca, no característico en madera seca (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Característico (de la Paz Pérez, 1993).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Amargo (de la Paz Pérez, 1993).

Textura

MÉXICO. Media a fina (Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Media (Miranda, 2015b).

Jalisco. Mediana a fina (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Mediana (de la Paz Pérez, 1993).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o muy acentuado (Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Jalisco. Muy pronunciado y agradables contrastes de color (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1993).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: 21610 MPa (Sotomayor, 2015).

Contracción

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 5.0 %; normal (12 % de CH): 1.8 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 8.1 %; normal (12 % de CH): 3.3 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Densidad

MÉXICO. Alta o pesada (Aranda *et al.*, 1983); CH>PSF: muy alta (1100 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.88 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 850-1150 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.83-0.94-1.15 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.880 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1100 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: muy alto (0.992 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Pesada (919 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Jalisco. Pesada (0.88) (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.25 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.42 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (233130 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy alta (233100 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (519-520 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (790-792 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 76-92 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (875-877 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy alta (paralela: 963-965 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 16-18 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 55-85 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (lateral: 1500-1501kg), muy alta (transversal: 1440-1449 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 15-25 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

ND

MÉXICO. Dura (Aranda *et al.*, 1983; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (210550 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy alta (210500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 12000-16000 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 8459 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 8.459 g/cm³ (Sotomayor, 2018).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (885-886 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (1700-1701 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 112-147 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 54-75-96 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: muy dura que es difícil de trabajar con herramientas de mano y maquinaria, excelente comportamiento al escopleado y moldurado, buen comportamiento al barrenado, probablemente algo difícil de encolar, para clavar y atornillar se debe perforar previamente, buen lustre por lo que no requiere acabados posteriores, es de esperarse por su elevada densidad y el bloqueo parcial de los vasos como conductos principales del movimiento de agua y vapor que el tiempo al secado libre sea lento y con riesgo de agrietarse y deformarse, toma un acabado muy fino. **Usos actuales:** especialmente para fabricar muebles finos, soleras, gabinetes, artículos torneados y tallados, mangos de cepillos, en construcciones rurales ligeras y para pisos, parquet tipo mosaico, decoración, chapas decorativas rebanadas y tiene buenas cualidades para la ebanistería, donde se usa ampliamente, se emplea en artículos artesanales variados, torneados y tallados. **Usos potenciales:** se recomienda para arcos de contrabajo y violonchelo, así como para construcción, vigas y postes (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Colín, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; Sotomayor, 2018).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar y toma buen pulimento. **Usos potenciales:** para mangos de cepillos, artículos de tornería y muebles (Miranda, 2015b).

Guerrero. Usos actuales: para fabricación de muebles (Agustín, 2009; Soto, 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Jalisco. Usos actuales: es muy apreciada por su vistoso y hermoso veteado, gran durabilidad y calidad, utilizándose para muebles rústicos, botones, artículos torneados, mangos para herramientas y en artículos artesanales variados (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Román *et al.*, 2007).

Michoacán. Usos actuales: para la construcción de la vivienda, corrales, camas, roperos y trasteros, así como para puente, fondo y aros de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997; Soto, 2010; Mora, 2011; García, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: madera para construcción (Nonaka, 2005).

Cordia gerascanthus L., 1759

Sinónimo(s): *Cordia gerascanthoides* Kunth, 1819; *Cordia bracteata* DC., 1845; *Cordia langlassei* Loes., 1913; *Cordia rothschuhii* Loes., 1926; *Cerdana gerascanthus* Moldenke, 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bak che (ND/MÉXICO); baka che (ND/MÉXICO); bakal che (ND/MÉXICO); bakal che' (Maya/YUC); bakalche' (Maya/QROO); barí (Español/TAB); baría (Español/MÉXICO); barillo (Español/YUC); bohóm (Maya/QROO; YUC); bojom (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); bojom che (ND/MÉXICO); bojon (ND/MÉXICO); bojón (ND/CHIS); bojum (Maya/QROO); gula bere (Zapoteco/OAX); habbem (Maya/YUC); hebeem (Maya/YUC); hormiguera (Español/MÉXICO); hormiguillo (Español/MÉXICO; OAX); hormiguillo blanco (Español/CHIS); pajarito (Español/CHIS); pajarito de montaña (Español/CHIS); pajarito prieto (Español/CHIS); palo María (Español/OAX); tamborcillo (Español/JAL).

Nombre comercial: canalete (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Miller, 2013).

Jalisco. Café rojizo oscuro a gris plomizo, pero amarillento o pardusco en áreas donde las escamas están recién desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Quintana Roo. Externa castaño grisáceo y castaño rojizo (5YR4/3 y 5/4); interna gris claro (10YR7/2) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Lisa (Miller, 2013).

Jalisco. Escamada y fisurada, con fisuras longitudinales muy poco profundas, frecuentemente paralelas entre sí, que, con las fisuras transversales, apenas marcadas, forman un retículo de escamas más o menos rectangulares, delgadas, de estructura laminar y que generalmente no se observan desprendidas del tronco (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Quintana Roo. Con placas fáciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR7/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Color

MÉXICO. Café rojizo (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Gris muy oscuro (10YR5/3) con castaño muy pálido (10YR6/3) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado o liso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.75 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.730-0.770 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en carpintería, muebles y construcción de casas (Record & Hess, 1943; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Usos actuales: para construcción y en carpintería (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción, así como en la fabricación de muebles, especialmente sillas, también para puertas, tablas y en carpintería (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Sánchez, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa, utensilios domésticos, herramientas de trabajo y en carpintería (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Endémica

Cordia globulifera I. M. Johnst., 1950

Sinónimo(s): *Cordia nelsonii* I. M. Johnst., 1950; *Gerascanthus nelsonii* (I. M. Johnst.) Borh., 1988; *Gerascanthus globuliferus* (I. M. Johnst.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco, Michoacán y Sinaloa.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Miller, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa (Miller, 2013).

Cordia megalantha S. F. Blake, 1923

Sinónimo(s): *Cordia macrantha* S. F. Blake, 1922; *Gerascanthus megalanthus* (S. F. Blake) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-60) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: nopo (ND/MÉXICO); suchil (ND/MÉXICO); súchil (ND/VER); wintzdame yuejoie (Zoque/MÉXICO); xochicuauhtl macho (ND-Español/VER); xochilcuauhtl (ND/PUE); xuchitl (ND/MÉXICO; VER); xulaxuchilt (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Cilíndrico y recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris a gris-negrusco, generalmente con manchas pequeñas gris-blancuecinas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

Veracruz. Se desprende en piezas pequeñas, delgadas e irregulares (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a hongos de pudrición (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Muy susceptible al ataque de taladradores marinos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 13794 MPa; radial 14301 MPa; tangencial 729 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5520 m/s; radial 5620 m/s; tangencial 1269 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.39 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.390 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (405 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.39 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar tanto con herramientas manuales como con maquinaria tradicional, buena a excelente para el lijado y muy fácil de clavar; su color natural es precioso, por lo que el acabado transparente es más adecuado. **Usos actuales:** para muebles finos de sala, comedor y dormitorios, para puertas, elementos estructurales que no serán sometidos a altos esfuerzos, chapas decorativas, en artesanías y juguetes (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Puebla. Usos actuales: para la construcción de vivienda y todo tipo de muebles; se considera una madera corriente (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Transformación: es considerada de buena a excelente calidad, porque es de buena a regular para trabajar, por su duración y es resistente, las tablas y tablones son secados bajo techo para evitar que se rajen o tuerzan. **Usos actuales:** para construcción rural ligera, vigas de carga, tablas para las casas, cercas, por su resistencia para puertas para ganado (trancas de golpe), mangos de herramientas y muebles considerados de buena a excelente calidad (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Cordia morelosana Standl., 1924

Sinónimo(s): *Gerascanthus morelosanus* (Standl.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: anacahuite (ND/PUE); árbol del muerto (Español/PUE); chichirosa (ND/OAX); chirire (ND/GRO); encinillo (Español/MOR); flor de palo prieto (Español/PUE); nacahuite (Náhuatl/MOR); palo prieto (Español/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Miller, 2013).

Morelos. Pardo oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

Oaxaca. Numerosas, de color blanco (Lira & Ochoterena, 2012).

Textura

MÉXICO. Áspera (Miller, 2013).

Morelos. Fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. **Usos actuales:** para mangos de herramientas (Lira & Ochoterena, 2012).

FAMILIA BORAGINACEAE

Cordia parvifolia A. DC., 1845

Sinónimo(s): *Cordia greggii* Torr., 1859; *Cordia watsonii* Rose, 1890

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Durango, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: manzanita (Español/BCS); palo prieto (Español/SIN); San Juanito (Español/DUR); vara prieta (Español/BCN; BCS; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris oscuro (Turner *et al.*, 2005).

Textura

Sonora. Lisa (Turner *et al.*, 2005).

Cordia salvadorensis Standl., 1924

Sinónimo(s): *Cordia hintonii* I. M. Johnst., 1940; *Cordia inornata* I. M. Johnst., 1940; *Cordia subvelutina* I. M. Johnst., 1940; *Gerascanthus salvadorensis* (Standl.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-10) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: tamborcillo (Español/JAL; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris claro a ligeramente pardo; interna gris claro o verdoso a negro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Externa escamada, con fisuras longitudinales poco profundas que, con las grietas transversales provocan que se desprendan escamas relativamente gruesas y más o menos rectangulares; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café claro, amarillo claro o ligeramente parduzco (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Medio o bajo (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café claro, amarillo claro o ligeramente parduzco (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano**Entrecruzado**

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana a áspera (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Apenas aparente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

Jalisco. Mediana (0.64) (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Cordia sebestena L., 1753

Sinónimo(s): *Cordia speciosa* Salisb., 1796

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Quintana Roo, Sinaloa y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anacahita (ND/YUC); anacahuita (Español/MÉXICO; YUC); anacahuite (ND/CAM; QROO; YUC); anacuite (ND/YUC); ciricote blanco (ND-Español/YUC); copté (ND/MÉXICO; YUC); chakopte (ND/MÉXICO); Geiger tree (Inglés/MÉXICO); k'oopte' (Maya/CAM; QROO; YUC); kopté (Maya/YUC); sak k'oopte (Maya/YUC); sak k'o'opte' (Maya/QROO); sak k'oopte' (Maya/CAM; QROO; YUC); sak k'opte (ND/YUC); sak-k-oopté (ND/MÉXICO); sak-k'opte (Maya/YUC); siricote (Español/CAM; MÉXICO; YUC); siricote blanco (Español/CAM; QROO; YUC); siricote de playa (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); vomitel colorado (Español/MÉXICO); zak-kopté (Maya/YUC).

Nombre comercial: canalete (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Gris oscuro (Peraza, 2011).

Textura

Yucatán. Fisurada, ligeramente escamada (Peraza, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Oscuro (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. Perfumado (Record & Hess, 1943).
Quintana Roo. Perfumado (Childs *et al.*, 2003).

Textura

Quintana Roo. Fina (Childs *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Dura (Childs *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para gabinetes pequeños, artículos de tornería, en ebanistería y para fabricar instrumentos musicales (Record & Hess, 1943; Belaunzarán *et al.*, 2009; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Usos actuales: útil para carpintería (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para carpintería y elaborar instrumentos musicales (Childs *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en ebanistería, carpintería e instrumentos musicales (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011).

Cordia seleriana Fernald, 1901

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: caleguana (ND/COL); caliguana (Español/COL); cola de iguana (Español/COL); coliguana (ND/COL; JAL; MICH; OAX); iguanero (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa verde pardusco a grisáceo, café rojizo claro, superficialmente se percibe gris claro; interna café oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Circulares (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Olor

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Ligeramente amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Externa fisurada, papirácea, las fisuras son discontinuas, cortas y dispersas, en algunas áreas apenas marcadas y en otras muy notorias y abiertas o finamente escamada, con escamas alargadas, más o menos rectangulares, con su parte inferior algo ahusada y que comúnmente se observa desprendida del tronco; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café grisáceo con tonalidades amarillentas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Opaco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café grisáceo con tonalidades amarillentas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suavemente jaspeado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 780 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana (0.78) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Cordia sonora Rose, 1891**Sinónimo(s):** *Gerascanthus sonora* (Rose) Borh., 1988**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.**Distribución:** Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Sonora.**Nombre común:** amapa (Español/JAL); amapa blanca (Español/MÉXICO; SIN); amapa boba (Español/SIN); amapola bola (Español/CHIH; MÉXICO; SIN; SON); amate (Español/GRO; MICH; NAY; SIN; SON); anacahuite (ND/GRO; MICH; NAY; SIN; SON); asta (Español/CHIH; MÉXICO; SIN; SON); comahú (Guarijío/SON); chirare (ND/GRO); mapilla (Español/JAL); palo asta (Español/CHIH; SIN; SON); palo blanco (Español/MÉXICO); palo de asta (Español/MÉXICO; SON); palo de hasta (Español/SIN; SON); palo mirto (Español/GRO); palo prieto (Español/GRO); pomahe (Yaqui/SON); pómajo (Mayo/SON); shirare (ND/GRO); tamborcillo (Español/JAL; MÉXICO).**Forma del fuste o tronco**

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Miller, 2013).

Jalisco. Externa gris plomizo oscuro o gris claro con manchado amarillo pardusco; interna blanco amarillento o crema amarillento que cambia a moreno oscuro al secarse (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Textura

MÉXICO. Lisa (Miller, 2013).

Jalisco. Externa fisurada y escamada, con fisuras longitudinales no muy profundas que con las fisuras transversales menos profundas forman un retículo irregular y desprendiéndose en escamas delgadas más o menos rectangulares; interna fibrosa (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café claro o blanco amarillento (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Jalisco. No presenta o mediano (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Crema ligeramente pardusco o grisáceo o bien café claro ligeramente rojizo, en el que se presentan alternadas irregularmente bandas concéntricas más claras que semejan anillos de crecimiento (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Jalisco. Notable con figura agradable (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Contracción**Volumétrica**

MÉXICO. 0.75 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); 12 % de CH: 0.81 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.810 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 810 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Más o menos pesada (0.75) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976); medianamente pesada (0.81) (Barajas-Morales, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Jalisco. Medianamente dura (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Transformación: presenta grumos esféricos de sílice que son muy abundantes y grandes, debido a esto los filos de las herramientas comunes se pueden dañar fácilmente. **Usos potenciales:** por su color y textura puede emplearse para algunos usos decorativos (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Cordia stellifera I. M. Johnst., 1940

Sinónimo(s): *Gerascanthus stelliferus* (I. M. Johnst.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol cartera (Español/CAM); nopo (ND/VER); nopo-tapeshte (ND/VER); ya'a lat naye (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Moreno claro o pardo a pardo-grisáceo (Nash & Moreno, 1981; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

FAMILIA BORAGINACEAE

Cordia stenoclada I. M. Johnst., 1940

Sinónimo(s): *Gerascanthus stenocladus* (I. M. Johnst.) Borh., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-16) m de altura

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: nopo (ND/MÉXICO; VER); toronanche (ND/MÉXICO); toronanchen (Zoque/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Ehretia anacua (Terán & Berland.) I. M. Johnst., 1924

Sinónimo(s): *Gaza anacua* Terán & Berland., 1832; *Ehretia elliptica* DC., 1845; *Ehretia ciliata* Miers, 1869; *Ehretia exasperata* Miers, 1869

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anacua (ND/COAH; GTO; NLE; SLP; TAMS); anagua (ND/NLE; TAMS); cacala (ND/SLP); capulín blanco (Español/GTO); coposo (ND/SLP); manzanilla (Español/SLP); manzanilla de hoja rasposa (Español/SLP); manzanillo (Español/TAMS); manzanita (Español/TAMS); raspa sombrero (Español/SLP); tihute (Huasteco/SLP); tlalahuacate (ND/MICH; MOR).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.556 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.8236 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para herramientas, yugos y radios de ruedas (Record & Hess, 1943).

Guanajuato. Usos actuales: para elaborar instrumentos musicales, artículos torneados y para tutores de cultivos hortícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Nuevo León. Usos actuales: rara vez es usada para la fabricación de los estribos para sillas de montar. **Usos potenciales:** de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel (Uvalle *et al.*, 2010; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Ehretia latifolia DC., 1845

Sinónimo(s): *Ehretia mexicana* S. Watson, 1891; *Ehretia luxiana* Donn. Sm., 1893; *Ehretia cordifolia* B. L. Rob., 1894; *Ehretia viscosa* Fernald, 1902; *Ehretia tehuacana* Greenm., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-25) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulín blanco (Español/GTO; JAL; MICH); capulín cimarrón (Español/JAL; MÉXICO; OAX; PUE); confetillo (Español/OAX); huamili (ND/OAX); huanili (ND/MÉXICO; OAX); manzanita (Español/OAX); raspa huacal (Español/JAL); Santa Inéz (Español/OAX); tepayo (ND/PUE); tepoyán (ND/OAX); topayo (Español/PUE); topoya (ND/PUE); trompillo (Español/PUE); tumin (Español/MICH); tumín (ND/MICH); tuminix (Purépecha/MICH); tupin (Español/MICH); tupín (ND/MICH); yubí (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café claro; interna blanco o blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Oaxaca. Café rojizo y grisáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo y grisáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Sabor

Oaxaca. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Fisurada con profundas fisuras longitudinales, presenta desprendimiento en piezas fibrosas delgadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fisurada con profundas fisuras longitudinales, presenta desprendimiento en piezas fibrosas delgadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Michoacán. Blanco (de la Paz Pérez, 1993).

Oaxaca. Amarillo ligeramente verdoso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amarillo ligeramente verdoso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Bajo (de la Paz Pérez, 1993).

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Michoacán. Gris claro (de la Paz Pérez, 1993).

Oaxaca. Café rosáceo (Abundiz, 1999); café rojizo claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rosáceo (Abundiz, 1999); café rojizo claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Ondulado

Oaxaca.

Puebla.

Recto

Michoacán.

Olor

Michoacán. Picante (de la Paz Pérez, 1993).

Sabor

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1993).

Textura

Michoacán. Mediana (de la Paz Pérez, 1993).

Oaxaca. Áspera o gruesa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Áspera o gruesa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veteado

Michoacán. Suave (de la Paz Pérez, 1993).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.76) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.76) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Medianamente blanda (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos potenciales: puede recomendarse para fabricar juguetes y mangos para herramientas (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: puede recomendarse para fabricar juguetes y mangos para herramientas (Abundiz *et al.*, 2004).

Ehretia tinifolia L., 1759

Sinónimo(s): *Ehretia longifolia* Miers, 1869

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Coahuila, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bec (Huasteco/MÉXICO); beec (Maya/MÉXICO); beek (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); bek (Maya/Tenek/CAM; MÉXICO; YUC); bimbo (ND/OAX); borrego (Español/VER); capulín cimarrón (Español/MÉXICO; OAX; PUE); frutillo (Español/MÉXICO; PUE; VER); im (ND/OAX); lambimbo (ND/OAX); madimba (ND/OAX); malinche (Español/OAX); mambimbo (ND/CHIS; OAX); manzana (Español/TAMS; VER); manzanita (Español/MÉXICO; PUE; TAMS; VER); manzano (Español/MÉXICO); nadimbo (ND/CHIS); nambimbo (ND/CHIS; MÉXICO); nandimbo (ND/BCS; CHIS; MÉXICO; NAY; OAX); nandimbo cimarrón (Español/MÉXICO); naranjillo (Español/MÉXICO); palo prieto (Español/MOR); palo verde (Español/MÉXICO; VER); pingüico (ND/VER); pingüico (Español/COAH; MÉXICO; MOR; NAY; VER); quilalinacate (ND/PUE); roble (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); sauco (Español/Yaqui/MÉXICO); saúco (Español/MÉXICO); toronjil (Español/OAX); ya'a lat nagat (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Cilíndrico o sinuoso (Roing *et al.*, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

- MÉXICO.** Castaño oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).
- Campeche.** Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).
- Chiapas.** Pardo oscuro (Miranda, 2015b).
- Morelos.** Gris oscuro (Dorado *et al.*, 2012).
- Yucatán.** Castaño rojizo a grisáceo (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

- Morelos.** Abundantes (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

- MÉXICO.** Fisurada, con abundante corcho formándose en bandas irregulares y longitudinales al tallo, con la edad se desprende en escamas irregulares (Brokaw *et al.*, 2011).
- Campeche.** Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).
- Chiapas.** Agrietada, no profundamente (Miranda, 2015b).

Morelos. Lisa o ligeramente fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Yucatán. Fisurada a escamada (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño amarillo (10 YR 7/4) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Yucatán. Castaño amarillento (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Bajo (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Color

Quintana Roo. Castaño amarillo (10 YR 7/4) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Yucatán. Castaño amarillento (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Ligera (Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Pesada (0.89 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, fabricar muebles, yugos, rayos para ruedas, en revestimientos de interior de habitaciones y en mangos de herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Roing *et al.*, 2012).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas (Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Usos potenciales: para mangos de herramientas, yugos y rayos de rueda (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Quintana Roo. Usos actuales: es dura y durable por lo cual se emplea en la elaboración de cachas para rifles, mangos de herramientas, tablas, construcción y aplicable a carpintería en general (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Transformación: alcanza un suave lustre al ser pulida. **Usos actuales:** para construcción, mangos de herramientas y artesanías (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

FAMILIA BORAGINACEAE

Rochefortia spinosa (Jacq.) Urb., 1914

Sinónimo(s): *Ehretia spinosa* Jacq., 1760; *Rochefortia lundellii* Camp, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 8 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Nayarit, Quintana Roo, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: espina de brujo (Español/CHIS); palo dulce (Español/MÉXICO; VER); quiebramachete (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café a grisáceo o pardo (Nash & Moreno, 1981; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Tournefortia hirsutissima L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 5 m de largo.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: amapa asta (Español/MÉXICO); amapa hasta (ND/SIN); bejuco de cáncer (Español/VER); hierba de la pulga (Español/HGO); hierba rasposa (Español/OAX); hierbas rasposas (Español/MÉXICO); kopi ak (Lacandón/CHIS); lágrimas de San Pedro (Español/PUE); nigua (Español/MÉXICO; SLP); niguco (ND/SLP); ortiga de hoja ancha (Español/MÉXICO); ortiguilla (Español/MÉXICO; SLP); patlahuac-tzitzicaztli (Náhuatl/MÉXICO); perlas (Español/MÉXICO; SIN); tlachichinoa (ND/MÉXICO; MOR; OAX; PUE; VER); tlachichinole (Náhuatl/PUE); tlepatli (Náhuatl/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Externa verde grisáceo; interna café claro (Carmona *et al.*, 2008).

Lenticelas

Puebla. Pequeñas de color negro, algunas grandes (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Puebla. Externa rugosa a escamada; interna fibrosa (Carmona *et al.*, 2008).

Veracruz. Ligeramente fisurada y exfoliante (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Puebla. Café grisáceo claro (Carmona *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Mediano (Carmona *et al.*, 2008).

Color

Puebla. Café grisáceo claro (Carmona *et al.*, 2008).

Grano

Entrecruzado

Puebla.

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. Característico en fresco (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. No característico (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Puebla. Áspera (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Ligera (0.35) (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Mediana (Carmona *et al.*, 2008).

Varronia curassavica Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Varronia cylindrostachya* Ruiz & Pav., 1799; *Cordia curassavica* (Jacq.) Roem. & Schult., 1819; *Cordia cylindrostachya* (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult., 1819; *Cordia macrostachya* (Jacq.) Roem. & Schult., 1819; *Cordia brevispicata* M. Martens & Galeotti, 1844; *Cordia hispida* Benth., 1845; *Cordia palmeri* S. Watson, 1889; *Cordia socorrensis* Brandegee, 1899; *Cordia littoralis* Pittier, 1917; *Cordia imparilis* J. F. Macbr., 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: azota caballos (Español/TAB); barredor (Español/PUE); bolita prieta (Español/CHIS; MÉXICO); confituria (ND/BCS); confiturilla (Español/MÉXICO); copaché (ND/QROO); coralillo (Español/PUE); coxolxek (ND/MÉXICO); chivardia (ND/OAX); chivarobo (ND/CHIS); chiveroa (ND/OAX); chocobaupo (Español/MÉXICO); chovarobo (ND/CHIS); escobillo (Español/OAX); hierba de nigua (Español/OAX); hierba del pasmo (Español/SON); k'o'opche (Maya/QROO); kopche (Maya/YUC); kopché (Maya/YUC); k'opeche (ND/YUC); k'oxol-x-ek (Maya/YUC); manzanita (Español/BCS); na'apche' (ND/MÉXICO); ndix (Huave/OAX); nigüa (ND/OAX); nigua macho (Español/OAX); orégano cimarrón (Español/MÉXICO; PUE); oreja de ratón (Español/OAX); sangre de toro (Español/CHIS; OAX); shubaruuba'a (ND/OAX); tacotillo (ND/SIN); vara prieta (Español/CHIS; SIN); xakopché (Maya/SIN); x-kapiché (Maya/YUC); x-k'ol-ché (Maya/YUC); xkopché (Maya/YUC); xobarobo (ND/OAX); xop che' (ND/MÉXICO); xopche (ND/PUE); xubaroba (ND/OAX); xuvaroba (ND/OAX); yag-dán (ND/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Básica: 0.783-0.810 g/cm³ (Tapia-Torres, 2006).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Brunellia mexicana Standl., 1927

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: baraja (Español/CHIS); cedrillo (Español/MÉXICO; VER); huacalillo (Español/MÉXICO; VER); palo de águila (Español/OAX); sangolica (Español/MÉXICO); songolica (Español/MÉXICO; VER); tziquinacui (Zoque/CHIS); tziquinacuí (ND/CHIS); tziquinacuí (Zoque/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Chiapas. Claro (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015b).

Buddleja americana L., 1753

Sinónimo(s): *Buddleja callicarpoides* Kunth, 1818; *Buddleja floribunda* Kunth, 1818; *Buddleja rufescens* Willd. ex Roem. & Schult., 1827

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrutice o sufruticoso/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: axtlacapali (ND/CDMX); boto Nos dhá (Ñhãñhú/HGO); cayolinán (ND/MEX; MÉXICO); cayolizan (ND/MÉXICO); cayolizán (ND/MEX; MÉXICO); cayolozan (ND/MÉXICO); cayolozán (ND/MEX; MÉXICO); cayoluián (ND/MÉXICO); envaramiento (Español/VER); hierba de la mosca (Español/MÉXICO; OAX); hierba de pasmos (Español/VER); hoja de cigarrillo (Español/OAX); ichtni (ND/CHIS); jacte (Huasteco/MÉXICO; SLP); jacté (Huasteco/SLP); jpopoltúan (Totonaco/VER); layolizán (ND/MEX; MÉXICO); lengua de vaca (Español/GRO; QRO); poshil sikel (Tzotzil/CHIS); pozancle (ND/VER); salvia real (Español/MÉXICO); salvia silvestre (Español/MÉXICO); siguapatli (ND/CHIS); sompantle (ND/VER); sonplante (Español/VER); teposa (ND/MEX; OAX); teposán (Náhuatl/MÉXICO); tepoza (ND/MEX; OAX); tepozan (Español/MEX); tepozán (Español/CDMX; HGO; MEX; MÉXICO; OAX; PUE; SLP; VER); tepozán chico (Español/HGO); tepozán quimixpatli (Español/PUE); topoán (ND/OAX); toposa (ND/MÉXICO); topozán (Español/OAX; PUE); tzelepat (Tzotzil/CHIS); zayoliscan (ND/MÉXICO); zayolizán (ND/MEX; MÉXICO); zayolizcán (ND/MEX; MÉXICO); zompantle (Español/MÉXICO; PUE; VER); zomplantle (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquecino a gris (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Café amarillento muy claro con algunas áreas de color más oscuro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Oaxaca. Pardo claro (Ocampo, 2004).

Puebla. Pardo claro (Ocampo, 2004).

Veracruz. Pardo claro (Durán-Espinosa, 2006).

Textura

MÉXICO. Ligeramente exfoliante (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Finamente fisurada a ligeramente escamada, con piezas delgadas y alargadas que no se desprenden fácilmente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Oaxaca. Fisurada (Ocampo, 2004).

Puebla. Fisurada (Ocampo, 2004).

Veracruz. Fisurada (Durán-Espinosa, 2006).

- **Albura**

Color

Estado de México. Amarillo pálido, ocasionalmente presenta vetas más oscuras parecidas a los tonos del duramen (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Poco lustroso o de lustre bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Ligeramente verdoso claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano

Recto

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Medianamente suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veteado

Estado de México. De arcos superpuestos suaves (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 750 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana y medianamente pesada (0.75) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Medianamente dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Buddleja cordata Kunth, 1818

Sinónimo(s): *Buddleja acuminata* Kunth, 1818; *Buddleja humboldtiana* Schult. & Schult. f., 1827; *Buddleja decurrens* Schltdl. & Cham., 1830; *Buddleja macrophylla* Kunth, 1844; *Buddleja ovalifolia* Kunth, 1844; *Buddleja floccosa* Kunth, 1844

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cayolizcan (ND/MÉXICO); cayoloza (ND/MÉXICO); cayolozán (ND/MÉXICO); hoja de cigarro (Español/MEX; OAX); huacalillo (Español/VER); lengua de toro (Español/MÉXICO); lengua de vaca (Español/MÉXICO); mahtó (Tarahumara/CHIH); marrubio (Español/MÉXICO); nesahuashihuitl (ND/HGO); nojo-za (Otomí/MEX; MÉXICO); rusty buddleja (Inglés/SON); salvia silvestre (Español/MÉXICO); sallolisca (ND/MÉXICO; VER); soyolisco (Español/MÉXICO); telpatl (ND/CHIS); tepoja (ND/MICH); teposa (ND/MEX; OAX); teposal (Español/MÉXICO); tepozan (Español/AGS; PUE); tepozán (Español/CDMX; CHIH; CHIS; GTO; HGO; MEX; MÉXICO; NLE; OAX; PUE; QRO; SLP; TLAX; VER); tepozán blanco (Español/GTO; MÉXICO); tepozán grande (Español/MÉXICO); tepozana (ND/SON); tepozán (Español/MÉXICO); tepuza (Español/MÉXICO); tezompanctle (ND/MÉXICO); topoza (Español/MÉXICO); topozán (Español/MÉXICO); tzelepat (Tzotzil/CHIS); tzompamitl (ND/PUE); tzompanctle (ND/TLAX); xompantle (ND/MÉXICO; VER); zompan (ND/PUE); zompancle (ND/OAX); zompantle (Español/MÉXICO; PUE; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Algo torcido (Benítez *et al.*, 2004).

Estado de México. Sinuoso (Romero *et al.*, 2003).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquecino, gris oscuro, pardo a negruzco, café amarillento, café rojizo o café negruzco (Benítez *et al.*, 2004; Benavides *et al.*, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

Oaxaca. Pardo a negruzco (Ocampo, 2004).

Puebla. Pardo a negruzco (Ocampo, 2004).

Tamaulipas. Negruzco o pardusco (Aguilar, 2009).

Veracruz. Pardusco o negruzco (Durán-Espinosa, 2006).

Textura

MÉXICO. Rugosa, escamada, en placas irregulares o ligeramente exfoliante (Benavides *et al.*, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

Oaxaca. Rugosa (Ocampo, 2004).

Puebla. Rugosa (Ocampo, 2004).

Tamaulipas. Surcada o estriada (Aguilar, 2009).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Poco (Romero *et al.*, 2003).

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Café muy pálido (HUE 10YR 8/2) o café (HUE 10YR 4/3) (Romero *et al.*, 2003).

Grano

Irregular

Estado de México. Ligeramente (Romero *et al.*, 2003).

Recto

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (Romero *et al.*, 2003).

Sabor

Estado de México. No característico (Romero *et al.*, 2003).

Textura

MÉXICO. Relativamente suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Fina (Romero *et al.*, 2003).

Veteado

Estado de México. Suave (Romero *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Densidad

Estado de México. Ligera (Camacho, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Blanda o mediana (Camacho, 1985; Romero *et al.*, 2003).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Estado de México. 57 (Romero *et al.*, 2003).

Tamaulipas. 24.12 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Estado de México. 0.64 (Romero *et al.*, 2003).

Tamaulipas. 0.58 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de rigidez (CR)

Estado de México. 0.34 (Romero *et al.*, 2003).

Tamaulipas. 0.2 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Estado de México. Buena (0.53) (Romero *et al.*, 2003).

Tamaulipas. Buena (0.7) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para instrumentos (Avendaño & Sánchez, 1999).

Estado de México. Usos actuales: se obtiene madera en raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael para la extracción de celulosa. **Usos potenciales:** para obtención de tabloncillos pequeños con fines decorativos, pulpa para papel de buena calidad, así como también podría ser utilizada para elaboración de pulpa para papel desde etapas muy tempranas de desarrollo (Estrada-Martínez, 1996; Romero *et al.*, 2003).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Usos potenciales: se recomienda para la obtención de pulpa para papel de buena calidad (Aguilar, 2009).

Veracruz. Usos actuales: para cercos (Durán-Espinosa, 2006).

Buddleja crotonoides A. Gray, 1861

Sinónimo(s): *Buddleja crotonoides* subsp. *crotonoides* A. Gray, 1861; *Buddleja tuxtlica* Loes., 1911; *Buddleja purpusii* Standl., 1926; *Buddleja stenoptera* Standl. & Steyerl., 1944; *Buddleja amplexicaulis* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: ch'ujch'ul sakbajtez (Tzeltal/MÉXICO); lengua de buey (Español/BCS); lengua de vaca (Español/OAX); tan wamal (Tzeltal/MÉXICO); tepozán (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris-pardo (Ocampo, 2004).

Puebla. Gris-pardo (Ocampo, 2004).

Textura

Oaxaca. En tiras (Ocampo, 2004).

Puebla. En tiras (Ocampo, 2004).

FAMILIA BUDDLEJACEAE

Buddleja nitida Benth., 1846

Sinónimo(s): *Buddleja alpina* Oerst., 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Nombre común: ch' uj ch' ul cakbajtez (Tzeltal/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

***Buddleja parviflora* Kunth, 1818**

Sinónimo(s): *Buddleja microphylla* Kunth, 1818; *Buddleja intermedia* Kunth, 1818; *Buddleja abbreviata* Kunth, 1818; *Buddleja brevifolia* Willd. ex Roem. & Schult., 1827; *Buddleja lanceolata* Benth., 1840; *Buddleja venusta* Kunth, 1844; *Buddleja gracilis* Kunth, 1844; *Buddleja obtusifolia* M. Martens & Galeotti, 1845; *Buddleja ligustrina* Loes., 1911; *Buddleja monticola* Loes., 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 5(-14) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/GTO); huit zukua (ND/MÉXICO); huitzukua (ND/MICH); ixexon júba (ND/MÉXICO); jara (Cora/Español/CDMX); la los ngon (Zapoteco/OAX); palo solo (Español/OAX); saulisca (ND/MEX; MÉXICO); sayolisco (Español/MÉXICO); sompantle (ND/VER); tepozán (Español/MÉXICO; PUE; SIN; TLAX); tepozán cimarrón (Español/CDMX; MEX; MÉXICO; VER); tepozán chico (Español/HGO); tepozán de cerro (Español/CHIS; MEX; MÉXICO; TAB); tepozán del chico (Español/VER); tepozancillo (ND/CDMX; MÉXICO; PUE); tselepatl (ND/CHIS; TAB); tzelepatl (ND/CHIS; TAB); tzelépatl (ND/CHIS; TAB); ya'a vis la boo (Zapoteco/OAX); zoampatlé (ND/MÉXICO; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco (Vargas, 2001).

Estado de México. Café amarillento muy claro con algunas áreas de color más oscuro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Oaxaca. Negruzco (Ocampo, 2004).

Puebla. Negruzco (Ocampo, 2004).

Sonora. Café (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Negruzco (Durán-Espinosa, 2006).

Textura

MÉXICO. Exfoliante (Vargas, 2001).

Estado de México. Finamente fisurada a ligeramente escamada, con piezas delgadas y alargadas, con arrugas en ciertas partes (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Oaxaca. Exfoliante (Ocampo, 2004).

Puebla. Exfoliante (Ocampo, 2004).

Veracruz. Exfoliante (Durán-Espinosa, 2006).

- **Albura**

Color

Ciudad de México. Rosáceo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Estado de México. Crema grisáceo muy pálido (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Ciudad de México. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Estado de México. Poco lustroso o lustre bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Ciudad de México. Castaño con jaspeaduras blancas y negras (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Estado de México. Café a café grisáceo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez, 2000).

Recto

MÉXICO.

Ciudad de México.

Estado de México.

Olor

Ciudad de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Ciudad de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Ciudad de México. Fina a mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Estado de México. Fina a mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veteado

Ciudad de México. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Estado de México. Muy suave de arcos superpuestos (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 720 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana y peso medio (0.72) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 32.68 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.58 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.41 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.70) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para obtención de papel (Castañeda, 2003).

Ciudad de México. Usos potenciales: para decoración de estudios, auditorios, museos, muebles, gabinetes, ebanistería, artículos decorativos, lambrín y chapa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Buddleja sessiliflora Kunth, 1818

Sinónimo(s): *Buddleja verticillata* Kunth, 1818; *Buddleja barbata* Kunth & Bouché, 1847; *Buddleja pringlei* A. Gray, 1883; *Buddleja wrightii* B. L. Rob., 1891; *Buddleja simplex* Kraenzl., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: cola de zorra (Español/PUE); guatohué (Guarijío/SON); hierba del tepozán (Español/GRO; MICH; PUE; SIN); jara (Cora/Español/PUE); lengua de buey (Español/SON); lengua de vaca (Español/MÉXICO; OAX; PUE); michpatli (Náhuatl/MEX; MOR); mich-patli (Náhuatl/MEX; MOR); mispastle (ND/MÉXICO; PUE); mispatle (ND/MOR); mispatli (Náhuatl/MEX; MOR); mixpatle (ND/MÉXICO); mixpatli (Náhuatl/MEX); mizpahtle (Náhuatl/MOR); pahtlaxoxóctic (Náhuatl/MOR); pathaxoxotic (Náhuatl/MOR); patlaxoxohuic (Náhuatl/MOR); patla-xu-xohui (Náhuatl/MEX); popotzo (ND/PUE); popozo (ND/PUE); quimishpatli (Náhuatl/MEX); quimispatlí (ND/MEX); salvia (Español/PUE; SIN); salvia común (Español/GTO; PUE); tapiro (ND/SON); tepoja (ND/GRO; MICH); teposana (ND/SIN); tepoza (ND/AGS; GRO); tepozá (ND/AGS; GRO); tepozán (Español/AGS; GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MOR; NLE; PUE; SIN; TAMS); tepozán blanco delgado (Español/PUE); tepozán lisa (Español/MEX; MÉXICO); tepozán verde (Español/GRO; GTO; PUE); tepozana (ND/JAL; SON); tepozancillo (ND/MÉXICO); tepozanillo (ND/MÉXICO); tepusa (ND/MÉXICO; PUE); tepusa (Español/MÉXICO); zoyapatli (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Grisáceo (Reyna, 2004).

Oaxaca. Amarillo-pardo (Ocampo, 2004).

Puebla. Amarillo-pardo (Ocampo, 2004).

Veracruz. Pardo-amarillento (Durán-Espinosa, 2006).

Textura

Jalisco. Costrosa (Reyna, 2004).

Oaxaca. Fisurada (Ocampo, 2004).

Puebla. Fisurada (Ocampo, 2004).

Veracruz. Fisurada (Durán-Espinosa, 2006).

- **Albura**

Color

Jalisco. Castaño amarillento claro (10YR 6/4) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Color

Jalisco. Castaño grisáceo (10YR 5/2) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Sabor

Jalisco. Ligeramente amargo (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Textura

Jalisco. Mediana (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Veteado

Jalisco. Suave (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: por las características anatómicas que presenta se recomienda su utilización en la elaboración de productos de alta calidad, como en ebanistería, pisos, escaleras, lambrín, cancelos y decoración en general, en donde se ponga de manifiesto su belleza, asimismo por su hilo recto en la producción de chapa y artículos torneados en general, y por último dada la estructura homogénea que presenta se recomienda en cajas, puentes y brazos de instrumentos musicales de cuerda y muebles de instrumentos de percusión (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Bursera altijuga Rzed., Calderón & Medina, 2004

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: copal (Español/OAX; PUE); copalillo (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Gris (Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina aromática (Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Resina aromática (Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Lisa, no exfoliante (Medina-Lemos, 2008).

Bursera aptera Ramírez, 1894

Sinónimo(s): *Bursera aptera* Ramírez, 1904; *Terebinthus aptera* (Ramírez) Rose, 1906; *Elaphrium apterum* (Ramírez) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: brea (Español/OAX); copal (Español/OAX; PUE); copalque (ND/PUE); copalillo (Español/OAX; PUE); coxinyotl iztac (Náhuatl/MÉXICO); cuachital (Español/MÉXICO); cuajote (Español/MOR; OAX; PUE); cuajote amarillo (Español/OAX; PUE); cuajote blanco (Español/MÉXICO); cuajote verde (Español/OAX; PUE); chical (ND/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa amarillento, amarillo o beige; interna verde mate, verde brillante, verde opaco o lustroso (Aguilar-Santelises & García, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Externa amarillo; interna verde opaco o lustroso (Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina aromática, abundante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Resina aromática, abundante (Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Exfoliante, descarapela en láminas papiráceas (Aguilar-Santelises & García, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Exfoliante, descarapela en láminas papiráceas (Medina-Lemos, 2008).

Bursera arborea (Rose) L. Riley, 1923**Sinónimo(s):** *Terebinthus arborea* Rose, 1906**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.**Distribución:** Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.**Categoría de riesgo:** NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Casi amenazado (NT).**Nombre común:** hauhuica (ND/DUR); huahuica (ND/DUR); palo mulato (Español/MÉXICO); papelillo (Español/JAL); papelillo rojo (Español/JAL).**Forma del fuste o tronco****Jalisco.** Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Colima.** Rojo, las láminas papiráceas café-rojo o rojo oscuro (McVaugh & Rzedowski, 1965).**Jalisco.** Rojo o rojo violáceo oscuro, las láminas papiráceas café-rojo, rojo oscuro o rojo vino oscuro (McVaugh & Rzedowski, 1965; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Lott, 1993; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Nayarit.** Rojo, las láminas papiráceas café-rojo o rojo oscuro (McVaugh & Rzedowski, 1965).**Sinaloa.** Rojo, las láminas papiráceas café-rojo o rojo oscuro (McVaugh & Rzedowski, 1965).**Exudado****Jalisco.** Abundante látex rojizo, o bien abundante resina hialina que cambia a roja al oxidarse (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Lenticelas****Jalisco.** Abundantes, circulares, distribuidas irregularmente, o bien con algunas, circulares, dispersas y de color café amarillento o rojo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Textura****Jalisco.** Lisa y papirácea, se desprende en escamas o grandes láminas papiráceas que se enrollan sobre sí mismas, con algunos gránulos pequeños (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento a grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Blanco amarillento a grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Grano

Irregular

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 250 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Ligera (0.25) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Transformación: tiene buena cualidad de torneado y pulido. **Usos actuales:** para cajonería, fabricación de envases, fósforos, cajitas para fósforos y palillos de dientes, chapas, construcción de interiores, madera terciada, mangos de herramientas y otras piezas similares (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Bursera arida (Rose) Standl., 1929

Sinónimo(s): *Terebinthus arida* Rose, 1906; *Elaphrium aridum* (Rose) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cabrestillo (Español/OAX; PUE); cuajote (Español/OAX; PUE); incienso (Español/PUE); zapotillo (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa rojizo, rojizo-anaranjado, amarillento o pardo-amarillento; interna verdoso (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Externa rojizo-anaranjado o pardo-amarillento; interna verdoso (Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Resina aromática (Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Exfoliante, descarapela en tiras grandes (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Exfoliante, descarapela en tiras grandes (Medina-Lemos, 2008).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: a manera de horcones (Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Usos actuales: a manera de horcones (Medina-Lemos, 2008).

Bursera ariensis (Kunth) McVaugh & Rzed., 1965

Sinónimo(s): *Elaphrium ariense* Kunth, 1824; *Bursera pannosa* Engl., 1883; *Bursera sessiliflora* Engl., 1883; *Elaphrium brachypodum* Rose, 1911; *Bursera brachypoda* (Rose) Engl., 1931; *Bursera sessiliflora* var. *pubivalvis* Bullock, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: copal (Español/MEX; MÉXICO); copal amarillo (Español/MÉXICO); copal blanco (Español/MÉXICO); copal grande (Español/MÉXICO); copalillo (Español/MÉXICO); cuajote (Español/MEX; MÉXICO); cuajote blanco (Español/MÉXICO); guande (ND/MÉXICO); guande blanco (Español/MÉXICO); mata perro (Español/MÉXICO); papelillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa amarillo o amarillo-grisáceo, a veces tendiendo a anaranjado; interna verdosa (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Látex blanquecino, crema o amarillento, que ennegrece al contacto con el aire y resina aromática abundante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera aspleniifolia Brandegee, 1909

Sinónimo(s): *Elaphrium aspleniifolium* (Brandegee) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: copal (Español/OAX; PUE); copalillo (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Grisáceo o gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Grisáceo o gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina transparente y aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Resina transparente y aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Bursera bicolor (Willd. ex Schltdl.) Engl., 1883

Sinónimo(s): *Elaphrium bicolor* Willd. ex Schltdl., 1844; *Terebinthus bicolor* (Schltdl.) Rose, 1906

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cupalaca (Español/PUE); ticumaca (ND/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Gris (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

Morelos. Resinoso aromático (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera biflora (Rose) Standl., 1929

Sinónimo(s): *Terebinthus biflora* Rose, 1906; *Elaphrium biflorum* (Rose) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: amarillo (Español/OAX; PUE); copal (Español/OAX; PUE); copali (Maya/OAX; PUE); mulatillo (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris, pero no pocas veces amarillento, grisáceo, ocasionalmente pardo-amarillento en la base del tronco (Aguilar-Santelises & García, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Gris, pero no pocas veces amarillento, ocasionalmente pardo-amarillento en la base del tronco (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina de aroma agradable (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Resina de aroma agradable (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Lisa, pero no pocas veces algo exfoliante, ocasionalmente exfoliante en la base del tronco (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Lisa, pero no pocas veces algo exfoliante, ocasionalmente exfoliante en la base del tronco (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Bursera bipinnata (DC.) Engl., 1881

Sinónimo(s): *Amyris bipinnata* DC., 1825; *Bursera gracilis* Engl., 1883; *Bursera elemifera* (Royle) Baill., 1884; *Elaphrium gracile* (Engl.) Rose, 1911; *Bursera verapacensis* Pittier, 1921

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-12) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: copal (Español/CHIS; GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX); copal amargo (Español/MÉXICO; MICH; OAX); copal cimarrón (Español/MEX); copal chino (Español/GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX); copal chino colorado (Español/OAX); copal de la Virgen (Español/SIN); copal de Santo (Español/CHIS; OAX); copal negro (Español/MÉXICO; OAX); copal santo (Español/JAL; OAX; PUE); copal virgen (Español/MÉXICO; OAX); copalillo (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; OAX); cuajote colorado (Español/MÉXICO); incienso (Español/OAX); jaboncillo (Español/OAX); lantrisco (ND/AGS); palo copal (Español/SIN); palocopal (Español/SIN); perlate (Español/GRO); tetlate (Náhuatl/MÉXICO; MICH; MOR); tetlatián (ND/SON); tetlatin (ND/SON); tetlatín (ND/SON); torote blanco (Español/SON); zocona (ND/AGS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a gris plomizo o rojizo (Terrones *et al.*, 2004; García & Linares, 2013; Guzmán & Cruz, 2014).

Aguascalientes. Gris a gris rojizo (de la Cerda, 2011).

Guanajuato. Gris a gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Guerrero. Gris (García, 1988).

Jalisco. Externa gris, café claro grisáceo o gris amarillento; interna rosado (García, 1988; Reyna, 2004; Frías, 2008; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Gris a gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Morelos. Grisáceo de aspecto brillante (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Veracruz. Gris a gris-rojizo (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Exudado

MÉXICO. Muy resinoso (García & Linares, 2013).

Guanajuato. Resinoso y con aroma agradable y penetrante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Guerrero. Color claro que cambia lentamente a rojizo al ser expuesto al aire (García, 1988).

Jalisco. Gomorresina o resina, aromática o de aroma agradable, de color claro que cambia lentamente a rojizo al ser expuesto al aire (García, 1988; Reyna, 2004; Frías, 2008; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Resinoso y con aroma agradable y penetrante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Oaxaca. Resina abundante con aroma agradable (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Olor

MÉXICO. Agradable y penetrante (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa, no exfoliante (Terrones *et al.*, 2004; García & Linares, 2013; Guzmán & Cruz, 2014).

Aguascalientes. Lisa (de la Cerda, 2011).

Guanajuato. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Guerrero. Lisa, no exfoliante (García, 1988).

Jalisco. Lisa, no exfoliante (García, 1988; Reyna, 2004; Frías, 2008; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Morelos. Lisa, no exfoliante (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Lisa por lo general, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Veracruz. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Chiapas. Usos actuales: se hacen estribos para sillas de montar (Miranda, 2015a).

Guanajuato. Usos actuales: para la elaboración de artesanías diversas (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: en la elaboración de artesanías talladas como alebrijes (Casas *et al.*, 2001; Purata *et al.*, 2004).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Bursera cinerea Engl., 1883

Sinónimo(s): *Terebinthus cinerea* (Engl.) Rose, 1906; *Elaphrium cinereum* (Engl.) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: camarón (Español/VER); camaroncillo (Español/VER); copalillo (Español/VER); cuajote rojo (Español/OAX); gris cenizo (Español/OAX); mulato (Español/OAX; VER); palo mulato (Español/OAX; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa rojizo, anaranjado-rojizo, café-rojizo o pardo-rojizo; interna verdoso (Aguilar-Santelises & García, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Veracruz. Externa rojizo o café-rojizo; interna verdoso (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Exudado

Oaxaca. Resina aceitosa, aromática y poco abundante (Aguilar-Santelises & García, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Exfoliándose en láminas delgadas (Aguilar-Santelises & García, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Veracruz. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Bursera citronella McVaugh & Rzed., 1965

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: copal (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris a gris-rojizo (Frías, 2008).

Exudado

Jalisco. Resinoso con fuerte, fragante y muy penetrante aroma a cítrico (Frías, 2008).

Textura

Jalisco. Lisa, no exfoliante (Frías, 2008).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

***Bursera copallifera* (DC.) Bullock, 1936**

Sinónimo(s): *Elaphrium copalliferum* DC., 1824; *Elaphrium jorullense* Kunth, 1824; *Bursera jorullensis* (Kunth) Engl., 1883; *Bursera palmeri* var. *glabrescens* S. Watson, 1890; *Bursera glabrescens* (S. Watson) Rose, 1895; *Elaphrium glabrescens* (S. Watson) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: copal (Español/GRO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE); copal blanco (Español/MÉXICO; MICH; MOR); copal chino (Español/GRO; JAL; MÉXICO); copal de penca (Español/MÉXICO; MICH; MOR); copal de Santo (Español/MÉXICO; MICH; MOR); copal manso (Español/MOR); copalcuahuitl (ND/MÉXICO); copalcuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO; MICH; MOR); copalillo (Español/GRO; JAL; MÉXICO; PUE); cuajote (Español/HGO; MÉXICO); cuajote rojo (Español/OAX); c'uájtsutacu (Tarasco/MICH); chacáh (ND/MÉXICO); chichiacle (ND/GRO; MÉXICO); mulato (Español/OAX); ngedni (Nañú/HGO); ngidi (Nañú/HGO); palo mulato (Español/OAX); ticoma (ND/MÉXICO); ticomaca (ND/GRO); tutzi (Nañú/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris; interna café a rojizo (Martínez, 1959; García & Linares, 2013).

Jalisco. Gris o gris-rojizo o café rojizo a grisáceo (Frías, 2008; López *et al.*, 2011).

Morelos. Externa gris o grisáceo; interna rojo intenso (Gómez-Vázquez & Englenman, 1984; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Gris o café rojizo y sobre la superficie un color gris plateado (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Café rojizo y sobre la superficie un color gris plateado (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Exudado

MÉXICO. Resina aromática, transparente, amarillenta (Martínez, 1959; García & Linares, 2013).

Jalisco. Resinoso aromático (Frías, 2008; López *et al.*, 2011).

Morelos. Resina clara (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Oaxaca. Resina aromática (Medina-Lemos, 2008).

Lenticelas

Oaxaca. Dispersas o relativamente agrupadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dispersas o relativamente agrupadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Muy levemente astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Muy levemente astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Lisa a ligeramente rugosa (García & Linares, 2013).

Jalisco. Lisa a escamada, no exfoliante (Frías, 2008; López *et al.*, 2011).

Morelos. Lisa, no exfoliante (Gómez-Vázquez & Englenman, 1984; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Lisa a rugosa, no exfoliante (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Lisa a rugosa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

• Albura

Color

Morelos. Crema blanquecina (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Oaxaca. Blanco cremoso con tonalidades rosáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco cremoso con tonalidades rosáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Morelos. Moderado (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Morelos. Crema blanquecina (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Grano

Recto

MÉXICO.

Morelos.

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Morelos. No característico (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Sabor

Morelos. No característico (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Morelos. Suave (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Morelos. Ligera (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Oaxaca. Medianamente pesada (0.47) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.47) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Oaxaca. Moderadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Moderadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para muebles (Gómez, 2000; Soto, 2010).

Oaxaca. Usos potenciales: por su textura fina, grano recto y poca dureza se puede utilizar para juguetes, maquetas y artesanías diversas que requieran de acabado fino (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: por su textura fina, grano recto y poca dureza se puede utilizar para juguetes, maquetas y artesanías diversas que requieran de acabado fino (Abundiz *et al.*, 2004).

Endémica

Bursera coyucensis Bullock, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Casi amenazado (NT).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera crenata Paul G. Wilson, 1958

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2001).

Textura

MÉXICO. Exfoliante (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2001).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera cuneata (Schltdl.) Engl., 1883**Sinónimo(s):** *Elaphrium cuneatum* Schltdl., 1844**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.**Distribución:** Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Puebla y Querétaro.**Categoría de riesgo:** UICN/Casi amenazado (NT).**Nombre común:** copal (Español/GTO; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; QRO); copal religioso (Español/MÉXICO); copalillo (Español/GTO; MICH; QRO); cuerecatzundi (Purépecha/MICH); cuerica-tzunda (Purépecha/MICH); cuiricatzunda (Purépecha/MICH).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Gris o gris rojizo (Terrones *et al.*, 2004; Lesur, 2011).**Guanajuato.** Gris o gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).**Guerrero.** Externa gris; interna rosa que cambia a rojizo cuando se expone al aire (García, 1988).**Michoacán.** Gris o gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).**Morelos.** Externa gris; interna rosa que cambia a rojizo cuando se expone al aire (García, 1988).**Exudado****Ciudad de México.** Resinoso (Rojo & Rodríguez, 2002).**Guanajuato.** Resinoso con aroma agradable (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).**Guerrero.** Escaso, de color claro (García, 1988).**Michoacán.** Resinoso con aroma agradable (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).**Morelos.** Escaso, de color claro (García, 1988).**Puebla.** Resinoso, con aroma agradable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).**Textura****MÉXICO.** Lisa, no exfoliante (Terrones *et al.*, 2004).**Ciudad de México.** Exfoliable (Rojo & Rodríguez, 2002).**Guanajuato.** No exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).**Guerrero.** Lisa, no exfoliante (García, 1988).**Michoacán.** No exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).**Morelos.** Lisa, no exfoliante (García, 1988).**Puebla.** No exfoliante (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Schedlarius mexicanus* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: para la elaboración de artesanías diversas (Terrones *et al.*, 2004).

Bursera chemapodicta Rzed. & E. Ortiz, 1983

Forma biológica: Árbol/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Rojo más bien oscuro (Rzedowski & Ortiz, 1982; Guevara-Féfer, 2010).

Textura

Guerrero. Exfoliante en tiras grandes, papiráceas (Rzedowski & Ortiz, 1982; Guevara-Féfer, 2010).

Endémica

Bursera denticulata McVaugh & Rzed., 1965

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: copal (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera discolor Rzed., 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera esparzae Rzed., Calderón & Medina, 2004

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

FAMILIA BURSERACEAE

Bursera excelsa (Kunth) Engl., 1883

Sinónimo(s): *Elaphrium excelsum* Kunth, 1824; *Bursera sphaerocarpa* Sprague & L. Riley, 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del copal de Santo (Español/SIN); árbol del copal Santo (Español/SIN); copal (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO); copal santo (Español/OAX); copalillo (Español/GRO; JAL; SIN); copalquín (Náhuatl/DUR); copoe (ND/OAX); nin (ND/OAX); palo santo (Español/JAL); pensil (ND/OAX); pomó (Zoque/CHIS); sisote (Español/GTO); tecomahaca (Náhuatl/CHIS); tecomajaca (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Interna rojizo en la parte exterior y crema en la interior (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015a).

Jalisco. Rojo oscuro, escamas pardo grisáceo, o bien gris ligeramente verdoso en la superficie, gris verdoso a ligeramente rojizo, en ocasiones glauca, pero verde o rojizo debajo de la capa más superficial (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Frías, 2008; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. Transparente y muy fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Resina aromática (Miranda, 2015a).

Jalisco. Resina o gomoresina de color ámbar con aroma agradable, pero no tan dulce (Frías, 2008; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Grandes en líneas verticales (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Circulares y alargadas, grandes, dispersas o en líneas verticales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Frías, 2008).

Textura

MÉXICO. Lisa, no papirácea (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Lisa, no papirácea, con algunas zonas fisuradas y de apariencia escamada, se desprende en pequeñas escamas papiráceas o ligeramente fisurada y algo rugosa, con fisuras longitudinales cortas, poco profundas y rugosidades transversales muy finas, algunas áreas de apariencia finamente escamada, de las que se desprenden pequeñas escamas papiráceas no muy evidentes (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Frías, 2008; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Crema (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Irregular

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Recto

Jalisco.

Olor

MÉXICO. Ligeramente fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.35 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.350 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 350 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Ligera (0.35) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera exequiellii León de la Luz, 2017

Forma biológica: Árbol/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Nombre común: torote (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Naranja-amarillento (León de la Luz *et al.*, 2017).

Textura

Baja California Sur. Lisa, exfoliante en tiras de papel (León de la Luz *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California Sur. Suave (León de la Luz *et al.*, 2017).

Bursera fagaroides (Kunth) Engl., 1880

Sinónimo(s): *Elaphrium fagaroides* Kunth, 1824; *Bursera obovata* Turcz., 1863; *Bursera schaffneri* S. Watson, 1887; *Elaphrium obovatum* (Turcz.) Rose, 1911; *Elaphrium schaffneri* (S. Watson) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-25) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: aceitillo (Español/OAX; PUE; VER); borreguilla (ND/MÉXICO); brea (Español/MÉXICO); copal (Español/HGO; MÉXICO; OAX; PUE); cuajilote (Náhuatl/MEX; MÉXICO); cuajote (Español/JAL; MEX; MÉXICO); cuajote amarillo (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MOR); cuajote blanco (Español/MÉXICO; MOR); cuajote colorado (Español/MÉXICO; SLP); cuajote verde (Español/GRO; MÉXICO); chupire (ND/MÉXICO); chutama (Español/MÉXICO); jiote (Español/GTO; MÉXICO; MICH); ngedri (ND/HGO); palo cuchara (Español/MÉXICO); palo jiote (Español/MÉXICO); palo mulato (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE; SLP); palo xixote (Español-ND/GTO; MÉXICO; QRO); papelillo (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH); sarzafrás (ND/OAX; PUE; VER); tecomaca (Náhuatl/MÉXICO); torote (Español/MÉXICO); torote papelillo (Español/MÉXICO); ugedri (ND/HGO); venadilla (Español/AGS; MÉXICO); xixiote (ND/MÉXICO); xixote (ND/GTO; OAX; PUE; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, café, amarillento a beige, amarillo verde o azul verde, con capas internas a menudo verde-azulosas o glauco (Arreguín-Sánchez, 2001; Terrones *et al.*, 2004; Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Aguascalientes. Externa amarillo grisáceo; interna verde azulado (de la Cerda, 2011).

Guanajuato. Externa amarillento a beige; interna a menudo verde-azulado a glauco (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Verde brillante a verde seco, cubierta por una capa semitransparente gris azulado (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Externa amarillento a beige; interna a menudo verde-azulado a glauco (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Morelos. Externa amarillo verdoso; interna pardo rojizo o beige o amarillento (Garibaldi, 1985; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa amarillo a amarillo-grisáceo; interna verde glauco (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Externa amarillo a amarillo-grisáceo; interna verde glauco (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Querétaro. Externa amarillento a beige; interna a menudo verde-azuloso a glauco (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Veracruz. Externa amarillento a beige; interna a menudo verde-azuloso a glauco (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Exudado

MÉXICO. Alto contenido de resina, látex blanquecino o de color crema (Terrones *et al.*, 2004).

Aguascalientes. Látex blanquecino o amarillento (de la Cerda, 2011).

Guanajuato. Resina a manera de látex blanquecino o crema (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Resinoso, blanco cremoso, o bien resina hialina muy pegajosa que se oxida a color rojo (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Resina a manera de látex blanquecino o crema (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Morelos. Blanco lechoso, en gotas pegajosas que al solidificarse se tornan amarillentas o resina transparente aromática, presencia de látex (Garibaldi, 1985; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Látex blanquecino, crema o amarillento y resina ligeramente aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Látex blanquecino, crema o amarillento y resina ligeramente aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Querétaro. Resina a manera de látex blanquecino o crema (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Veracruz. Resina a manera de látex blanquecino o crema (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Lenticelas

Jalisco. Pequeñas y blanquecinas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

Ciudad de México. Aromática (Rojo & Rodríguez, 2002).

Textura

MÉXICO. Exfoliándose con facilidad, se desprende en láminas (Arreguín-Sánchez, 2001; Aguilar-Santelises & García, 2004; Benavides *et al.*, 2010).

Aguascalientes. Exfoliante en láminas delgadas (de la Cerda, 2011).

Ciudad de México. Exfoliante (Rojo & Rodríguez, 2002).

Guanajuato. Exfoliante en láminas delgadas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Lisa, presenta descascaramiento desprendible, o bien lisa, de aspecto algo granuloso, y cicatrices dispersas en ocasiones rodeadas por pequeñas escamas endurecidas (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Exfoliante en láminas delgadas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Morelos. Se exfolia en tiras muy delgadas, como papel, o bien, rugosa exfoliante (Garibaldi, 1985; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Querétaro. Exfoliante en láminas delgadas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Veracruz. Exfoliante en láminas delgadas (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

• Albura

Color

Jalisco. Verde amarillento (López *et al.*, 2011).

Morelos. Blanco (Garibaldi, 1985).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus parallelus*, *E. segnis*, *Lagocheirus araneiformis ypsilon*, *Mecotetartus antennatus* y *Schedlarius mexicanus* barrenan el tronco y fuste. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Morelos. Escaso (Garibaldi, 1985).

Color

Morelos. Blanco (Garibaldi, 1985).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Las larvas de *Lagocheirus obsoletus* barrenan el centro del tronco, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Grano

Irregular

Morelos.

Recto

Morelos.

Olor

Morelos. No característico (Garibaldi, 1985).

Sabor

Morelos. No característico (Garibaldi, 1985).

Textura

Morelos. Fina (Garibaldi, 1985).

Veteado

Morelos. Inconspicuo (Garibaldi, 1985).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Endémica

Bursera filicifolia Brandegee, 1908

Sinónimo(s): *Elaphrium filicifolium* (Brandegee) Rose, 1911; *Bursera laxiflora* subsp. *filicifolia* (Brandegee) Felger & C. H. Lowe, 1970

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Bursera galeottiana Engl., 1881

Sinónimo(s): *Schinus angustifolia* Sessé & Moc., 1890; *Terebinthus galeottiana* (Engl.) Rose, 1906; *Elaphrium galeottianum* (Engl.) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Querétaro.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: breo (Español/MÉXICO); copal (Español/GTO; OAX; PUE); copal mulato (Español/MÉXICO); cuajote colorado (Español/OAX; PUE); cuajote rojo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); palo colorado (Español/QRO); xioote colorado (Español/GTO; MÉXICO; QRO); xixote (ND/GTO; MÉXICO; QRO); xixote colorado (Español/GTO; MÉXICO; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo o gris a gris rojizo (Durán, 2002; Terrones *et al.*, 2004).

Guanajuato. Rojizo oscuro (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Oaxaca. Rojo oscuro o rojizo (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Rojo oscuro o rojizo (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Querétaro. Rojizo oscuro (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Exudado

Guanajuato. Resina aceitosa de olor agradable, abundante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Oaxaca. Resina aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Resina aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Querétaro. Resina aceitosa de olor agradable, abundante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Textura

MÉXICO. Lisa, no exfoliante (Terrones *et al.*, 2004).

Guanajuato. Exfoliante en láminas pequeñas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Oaxaca. Lisa, exfoliante, desprendiéndose en láminas pequeñas o en capas (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Lisa, exfoliante, desprendiéndose en láminas pequeñas o en capas (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Querétaro. Exfoliante en láminas pequeñas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: para la elaboración de artesanías diversas (Terrones *et al.*, 2004).

Bursera glabrifolia (Kunth) Engl., 1896

Sinónimo(s): *Elaphrium glabrifolium* Kunth, 1825; *Bursera schiedeana* Engl., 1883; *Bursera nelsonii* Rose, 1895; *Terebinthus schiedeana* (Engl.) Rose, 1906; *Terebinthus nelsonii* (Rose) Rose, 1909; *Elaphrium schiedeana* (Engl.) Rose, 1911; *Elaphrium nelsonii* (Rose) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: copal (Español/GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE); copal blanco (Español/MÉXICO); copal de penca (Español/MICH); copal hembra (Español/MÉXICO); copal liso (Español/MOR); copalillo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); cuajote colorado (Español/MÉXICO; OAX); linaloe (Español/MÉXICO); linaloe (Español/PUE); ndíocats (Huave/OAX); sholicopal (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café grisáceo; interna rojizo (García & Linares, 2013).

Guerrero. Café grisáceo a rojo opaco (Silva, 1984; García, 1988).

Morelos. Café grisáceo a rojo opaco o grisáceo brillante (Silva, 1984; García, 1988; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Gris o claro (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Gris o claro (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Exudado

MÉXICO. Resinoso aromático (García & Linares, 2013).

Morelos. Resina aromática (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Resina aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Resina aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Linares, 2013).

Guerrero. No exfoliante (Silva, 1984; García, 1988).

Morelos. Lisa ocasionalmente rugosa, no exfoliante (Silva, 1984; García, 1988; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Lisa por lo general, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Lisa por lo general, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Guerrero. Medianamente lustroso, caras radiales (Silva, 1984).

Morelos. Medianamente lustroso, caras radiales (Silva, 1984).

Color

Guerrero. Blanco amarillento o café muy pálido (10YR/8) (Silva, 1984; García, 1988).

Morelos. Blanco amarillento o café muy pálido (10YR/8) (Silva, 1984; García, 1988).

Grano**Recto**

Guerrero.

Morelos.

Olor

Guerrero. No característico (Silva, 1984).

Morelos. No característico (Silva, 1984).

Sabor

Guerrero. No característico (Silva, 1984).

Morelos. No característico (Silva, 1984).

Textura

Guerrero. Mediana (Silva, 1984).

Morelos. Mediana (Silva, 1984).

Veteado

Guerrero. Liso (Silva, 1984).

Morelos. Liso (Silva, 1984).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

Guerrero. Blanda (Silva, 1984).

Morelos. Blanda (Silva, 1984).

Oaxaca. Suave (López-Binnqüist *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Usos actuales: para muebles (Gómez, 2000).

Oaxaca. Usos actuales: en la elaboración de artesanías talladas como alebrijes (Purata *et al.*, 2004; López-Binnqüist *et al.*, 2005; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Usos actuales: en la elaboración de artesanías (Medina-Lemos, 2008).

Bursera grandifolia (Schltdl.) Engl., 1883

Sinónimo(s): *Elaphrium grandifolium* Schltdl., 1843; *Elaphrium occidentale* Rose, 1911; *Bursera occidentalis* (Rose) L. Riley, 1923

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacachiltexcalli (Náhuatl/MOR); chicopun (Español/MEX; MÉXICO); chicopún (Español/MEX); chucumpum (ND/MÉXICO); chutama (Español/SIN); chutana (Español/MÉXICO; SIN); chutuma (Español/MÉXICO); guande (ND/MÉXICO); hojas grandes (Español/JAL); jiote blanco (Español/MÉXICO; SIN); mulato (Español/CHIS; OAX); napitoro (Guarijío/SON); palo colorado (Español/GRO); palo jiote (Español/MÉXICO); palo mulato (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; SON); papelillo (Español/JAL); to'ro mulato (Mayo-Español/SON); uet quiek (Huave/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- Corteza**

Color

MÉXICO. Externa verde oscuro con capas papiráceas rojizas; interna rojizo (García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa beige; interna amarillento cambiando a rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Externa verde oscuro y capas rojizas; interna rojizo (López *et al.*, 2011).

Morelos. Grisáceo o gris-rojizo, de aspecto brillante (Dorado *et al.*, 2012).

Sonora. Externa verde oscuro a verde azulado en el verano y cobrizo en la temporada seca; interna rojo sangre cuando se corta (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

MÉXICO. Látex pegajoso, incoloro, poco abundante (García & Linares, 2013).

Chiapas. Resinoso, transparente y pegajoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Pegajoso, incoloro, poco abundante y fluye lentamente (López *et al.*, 2011).

Morelos. Resina con aroma desagradable (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

Chiapas. Abundantes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Lisa con capas papiráceas exfoliables (García & Linares, 2013).

Chiapas. Lisa, exfoliante en láminas papiráceas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Lisa con capas descascarables (López *et al.*, 2011).

Morelos. Lisa, no exfoliante (Dorado *et al.*, 2012).

Sonora. Exfoliante en largas placas papiráceas (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 470 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcción rural, de herramientas, postería y horcones (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera graveolens (Kunth) Triana & Planch., 1872

Sinónimo(s): *Elaphrium graveolens* Kunth, 1825; *Elaphrium pubescens* Schldtl., 1842; *Bursera malacophylla* B. L. Rob., 1902

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-15) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aceite de palo (Español/OAX; PUE); aceitillo (Español/OAX; PUE; VER); azafrán (Español/VER); azafrás (ND/VER); coyoluche (Náhuatl/OAX; PUE); coyoluxe (ND/OAX); coyoluxi (Náhuatl/OAX; PUE); na'abche' (Maya/QROO); nabanché (Maya/YUC); palo de brujo (Español/VER); palo hediondo (Español/OAX; PUE); salsafrán (ND/VER); sasafrán (ND/TAB); sasafrás (Español/CHIS; TAB; VER); x-chité (Maya/YUC); zarzafrá (ND/VER); zasafras (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Oaxaca. Gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Veracruz. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Exudado

Chiapas. Resina aromática (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Resina aromática, abundante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Resina aromática, abundante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

MÉXICO. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Veracruz. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 1996).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.32 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.320 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Bursera heliae Rzed. & Calderón, 2002

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: copal blanco (Español/OAX); copal colorado (Español/OAX); copal tecomaca (Español/OAX); tecomaca (Náhuatl/OAX); tecomacal (ND/OAX); yàg-yàal (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2002).

Exudado

Oaxaca. Abundante oleorresina aromática (Rzedowski & Calderón de R., 2002).

Textura

Oaxaca. No exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2002).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. **Usos actuales:** en la elaboración de artesanías talladas como alebrijes (Purata *et al.*, 2004).

Bursera heteresthes Bullock, 1937

Sinónimo(s): *Bursera steyermarkii* Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 17 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: copal (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH); copal blanco (Español/MÉXICO; MICH; OAX); copal negro (Español/MÉXICO); copal prieto (Español/MÉXICO); copalillo (Español/JAL); palo de copal (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2009).

Guerrero. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2009).

Jalisco. Externa gris, café rojizo oscuro o rojo vino oscuro con una delgada capa gris plateado; interna café rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Frías, 2008; Rzedowski & Calderón de R., 2009; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2009).

Oaxaca. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2009).

Exudado

Jalisco. Látex hialino, o bien escasa resina hialina, muy aromática, olor fuerte y agradable (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Frías, 2008; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes o algunas, circulares y pequeñas, agrupadas en líneas transversales muy notables, de color blanquecino o pardusco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Chiapas. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2009).

Guerrero. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2009).

Jalisco. Externa lisa a muy finamente escamada, no exfoliante, ocasionalmente se observan escamas papiráceas gruesas o bien con una delgada capa papirácea que puede desprenderse en finas hojuelas, en algunas áreas presenta escamas más gruesas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Frías, 2008; Rzedowski & Calderón de R., 2009; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2009).

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2009).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.4 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 400 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Ligera (0.40) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera hindsiana (Benth.) Engl., 1883

Sinónimo(s): *Elaphrium hindsianum* Benth., 1844; *Elaphrium rhoifolium* Benth., 1844; *Bursera hindsiana* var. *rhoifolia* (Benth.) Engl., 1883; *Terebinthus macdougallii* Rose, 1906; *Elaphrium goldmani* Rose, 1911; *Elaphrium macdougallii* Rose, 1911; *Bursera rhoifolia* (Benth.) I. M. Johnst., 1924; *Bursera macdougallii* Engl., 1931; *Bursera goldmanii* (Rose) Engl., 1931

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: copal (Español/BCS); copal blanco (Español/BCS); copalquín (Náhuatl/SON); red elephant tree (Inglés/SON); torote prieto (Español/SON); xoop inl (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Relativamente blanda (Felger *et al.*, 2001).

Bursera hintonii Bullock, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: copal manso (Español/MEX; MÉXICO); tecomaca (Náhuatl/MEX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. No exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera infernidualis Guevara & Rzed., 1980

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Grisáceo-rojizo (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. Grisáceo-rojizo (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Textura

Guerrero. Lisa, no exfoliante (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. Lisa, no exfoliante (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera instabilis McVaugh & Rzed., 1965

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: mulato (Español/OAX); papelillo (Español/JAL; MÉXICO); papelillo rojo (Español/JAL).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Ligeramente sinuoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa rojo, moreno rojizo y pardo verdoso; interna rosado a anaranjado (INEGI, 2001; Guevara-Féfer, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa verde brillante a verde oscuro u olivo, y las escamas o láminas papiráceas amarillentas a rojizas, naranjas, amarillo oro a anaranjado, verde brillante a verde olivo debajo de las láminas; interna de un tono rojizo al ser cortada (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. Poco, transparente, pegajoso, de olor resinoso y fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Látex rojizo hialino pegajoso o abundante resina hialina que cambia a rojo al oxidarse (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, de color pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Algunas, de color pardo rojizo, dispersas en toda la superficie (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Exfoliante, se desprende en piezas papiráceas grandes (Guevara-Féfer, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Lisa, con exfoliación en escamas o láminas papiráceas, o con algunas rugosidades y pequeños gránulos en el tronco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento o blanquecino (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Estoloides chamelae* barrenan el tallo. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* barrenan el tronco de árboles vivos, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Crema pálido (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanco amarillento o blanquecino (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Hongos

Jalisco. Fácilmente atacada por hongos manchadores (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Insectos

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* barrenan la madera húmeda, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

MÉXICO. Fragante (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.24 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.240 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 240 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Ligera (0.24) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Muy blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera isthmica Rzed. & Calderón, 2002

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: copal (Español/OAX); coyul (Náhuatl/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2002).

Exudado

Oaxaca. Abundante oleorresina aromática (Rzedowski & Calderón de R., 2002).

Textura

Oaxaca. No exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2002).

Bursera jerzyi Medina, 2013

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12(-14) m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Medina-Lemos, 2013).

Lenticelas

Oaxaca. Numerosas (Medina-Lemos, 2013).

Textura

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Medina-Lemos, 2013).

Bursera kerberi Engl., 1883

Sinónimo(s): *Terebinthus kerberi* (Engl.) Rose, 1906; *Elaphrium kerberi* (Engl.) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Nayarit.

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera krusei Rzed., 1973

Forma biológica: Árbol/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Guerrero y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Rojizo (Guevara-Féfer, 2010).

Oaxaca. Rojizo (Guevara-Féfer, 2010).

Textura

Guerrero. Exfoliante (Guevara-Féfer, 2010).

Oaxaca. Exfoliante (Guevara-Féfer, 2010).

Bursera lancifolia (Schltdl.) Engl., 1883

Sinónimo(s): *Elaphrium lancifolium* Schltdl., 1843; *Bursera trijuga* Ramírez, 1904; *Terebinthus lancifolia* (Schltdl.) W. Wight ex Rose, 1906; *Elaphrium trijugum* (Ramírez) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-15) m de altura.

Distribución: Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuajote (Español/MÉXICO); cuajote colorado (Español/MOR); cuajote chino (Español/MÉXICO; MOR); cuajote verde (Español/MOR); chaca (Español/Náhuatl/QRO); gomosilla (Español/MOR); s-vüg kotpitkam (Pima bajo/SON); to'oro chutama (Mayo/SON); toró (Guarijío/SON); torote amarillo (Español/SON); torote colorado (Español/SON); torote papelío (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Rojizo a cobre o anaranjado, las láminas mucho más pálidas por fuera que por dentro (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Sonora. Verduzco, durante el verano y gris pálido o pajizo en la temporada seca (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

Querétaro. Resinoso, con fuerte aroma a aguarrás, abundante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Sonora. Resina blanca lechosa (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Querétaro. Exfoliante en delgadas láminas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Sonora. Lisa, durante el verano y exfoliante en placas papiráceas en la temporada seca (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: durante un tiempo se empleó para la elaboración de cerillos (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Bursera laurihuertae Rzed. & Calderón, 2000

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-15) m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: jit kiek (Zapoteco/OAX); mulato (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Rojo a rojizo (Rzedowski & Calderón de R., 2000b; Guevara-Féfer, 2010).

Textura

Oaxaca. Exfoliante en tiras grandes y delgadas (Rzedowski & Calderón de R., 2000b; Guevara-Féfer, 2010).

Bursera laxiflora S. Watson, 1889

Sinónimo(s): *Terebinthus laxiflora* (S. Watson) Rose, 1909; *Elaphrium laxiflorum* (S. Watson) Rose, 1911; *Bursera concinna* Sandwith, 1926; *Elaphrium concinnum* (Sandwith) J. G. Ortega, 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: copal (Español/SIN; SON); chukui tooro (Yaqui/SON); kotpitkam (Pima bajo/SON); palo mulato (Español/SON); to'oro chucuri (Mayo/SON); to'oró ochónome (Guarijío/SON); torota prieta (ND-Español/SON); torote papelillo (Español/SIN; SON); torote prieto (Español/SIN; SON); xoop caacöl (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo-rojizo o amarillento (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Sonora. Café rojizo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Bursera linanoe (La Llave) Rzed., Calderón & Medina, 2004

Sinónimo(s): *Amyris linanoe* La Llave, 1832; *Elaphrium aloexylon* Schiede ex Schlttdl., 1843; *Bursera delpechiana* Poiss. ex Engl., 1883; *Bursera aloexylon* (Schiede ex Schlttdl.) Engl., 1883; *Terebinthus delpechiana* (Poiss. ex Engl.) Rose, 1906; *Elaphrium longipedunculatum* Rose, 1911; *Elaphrium delpechianum* (Poiss. ex Engl.) Rose, 1911; *Bursera longipedunculata* (Rose) Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: copal (Español/OAX); copal blanco (Español/MÉXICO); copalillo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); cuyá (Cuicateco/OAX); ignu-unandú (Cuicateco/OAX); iname (ND/OAX); inamé (ND/OAX); inanue (ND/OAX); inanué (ND/OAX); linalcojtlí (ND/MÉXICO); linaloe (Español/GRO; MÉXICO; MOR); linaloé (Español/GRO; OAX; PUE); lináloe (Español/GRO; MOR; OAX; PUE); linanoé (Español/OAX; PUE); linanué (ND/MÉXICO); ninanoe (ND/OAX); olinalá (ND/MÉXICO); olinale (ND/MOR); olinalé (ND/MOR); olinaloé (ND/GRO); ollinallin (ND/MÉXICO); sholicopal (ND/OAX); ulinoé (Español/OAX; PUE); xochicopal (Náhuatl/MÉXICO; OAX); xochicopalli (ND/MÉXICO); xolicopal (ND/OAX); yaga yala (Zapoteco/OAX); yaga-yala (Zapoteco/OAX); yaga-yale (Zapoteco/OAX); yaguela (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris rojizo o blanco-grisáceo; interna rojizo (Hersch-Martínez & Fierro, 2000; Báez, 2007; Martínez, 2007; Solares *et al.*, 2009; Fuentes *et al.*, 2014).

Guerrero. Gris rojizo (García, 1988).

Oaxaca. Gris-rojizo o claro (García, 1988; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Gris-rojizo, claro o blanco-grisáceo (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Líquido lechoso, grasoso y fragante, látex grasoso, con aroma intenso y agradable, además es de sabor dulce, o bien resina intensamente aromática (Martínez, 1959; Hersch-Martínez & Fierro, 2000; Martínez, 2007; Solares *et al.*, 2009).

Oaxaca. Resinoso con aroma agradable (Rzedowski *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

- Olor**
 - Puebla.** Resinoso con aroma agradable, látex grasoso de olor agradable (Rzedowski *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).
 - Guerrero.** Intenso y agradable (García, 1988).
 - Oaxaca.** Intenso y agradable (García, 1988).
- Sabor**
 - Guerrero.** Dulce (García, 1988).
 - Oaxaca.** Dulce (García, 1988).
- Textura**
 - MÉXICO.** Lisa a ligeramente rugosa o escamada, delgada (Martínez, 1959; Martínez, 2007; Solares *et al.*, 2009; Fuentes *et al.*, 2014; Guzmán & Cruz, 2014).
 - Guerrero.** Lisa, no exfoliante (García, 1988).
 - Oaxaca.** Lisa, no exfoliante (García, 1988; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008).
 - Puebla.** Lisa, no exfoliante o sin pelar, ligeramente rugosa (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008; Téllez *et al.*, 2008; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Albura**

- Color**
 - Guerrero.** Blanco crema o amarillo claro (García, 1988; Fuentes *et al.*, 2014).
 - Oaxaca.** Blanco crema (García, 1988).
- Durabilidad**
 - Guerrero.** Altamente susceptible al ataque de polilla (Fuentes *et al.*, 2014).

- **Duramen**

- Brillo**
 - Guerrero.** Alto (Fuentes *et al.*, 2014).
- Color**
 - Guerrero.** Blanco crema o entre rosa claro y rojizo castaño (García, 1988; Fuentes *et al.*, 2014).
 - Oaxaca.** Blanco crema (García, 1988).
- Durabilidad**
 - Insectos**
 - Guerrero.** Altamente susceptible al ataque de polilla (Fuentes *et al.*, 2014).
- Grano**
 - Entrecruzado**
 - Guerrero.**
 - Oblicuo**
 - Guerrero.**
- Olor**
 - Guerrero.** Aromático fuertemente alimonado (Fuentes *et al.*, 2014).
- Sabor**
 - Guerrero.** Amargoso, dejando una sensación de frutos cítricos (Fuentes *et al.*, 2014).

Textura

Guerrero. Media (Fuentes *et al.*, 2014).

Veteado

Guerrero. Pronunciado (Fuentes *et al.*, 2014).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

Oaxaca. Muy alta (2.236) (Fuentes *et al.*, 2012).

Radial

Oaxaca. Baja (1.48 %) (Fuentes *et al.*, 2012).

Tangencial

Oaxaca. Baja (3.31 %) (Fuentes *et al.*, 2012).

Volumétrica

Oaxaca. Baja (7.42 %) (Fuentes *et al.*, 2012).

Densidad

Oaxaca. Básica: muy ligera (0.33 g/cm³) (Fuentes *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Oaxaca. Baja (media: 19880.8 kgf/cm²) (Fuentes *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Baja (media: 105.4 kgf/cm²) (Fuentes *et al.*, 2012).

Ruptura (MOR)

Oaxaca. Baja (media: 175.7 kgf/cm²) (Fuentes *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Ruptura (MOR)

Oaxaca. Baja (media 104.1 kgf/cm²) (Fuentes *et al.*, 2012).

Dureza

Janka

Oaxaca. Muy baja (transversal: media 255.6 kgf; lateral: media 174.7 kgf) (Fuentes *et al.*, 2012).

ND

MÉXICO. Suave (Hersch-Martínez *et al.*, 2004).

Oaxaca. Suave (López-Binnqüist *et al.*, 2005).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Oaxaca. Baja (media: 23779.7 kgf/cm²) (Fuentes *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Baja (media: 68.2 kgf/cm²) (Fuentes *et al.*, 2012).

Ruptura (MOR)

Oaxaca. Baja (media: 275.5 kgf/cm²) (Fuentes *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: los árboles talados son divididos en tramos de un metro de largo aproximadamente para ser vendidos a los artesanos de Olinalá, y con esta madera confeccionan cajas laqueadas, también se empleó para elaborar baúles (Hersch-Martínez & Fierro, 2000; Hersch-Martínez *et al.*, 2004; CONAFOR, 2009; Fuentes *et al.*, 2014)

Guerrero. Usos actuales: se realizan artesanías como las cajas, baúles, charolas, marcos y bastidores (Hersch-Martínez *et al.*, 2004; López-Binnqüist *et al.*, 2005; Fuentes *et al.*, 2014).

Oaxaca. Transformación: es suave, fácil de trabajar y labrar. **Usos actuales:** en la elaboración de artesanías talladas como alebrijes (Purata *et al.*, 2004; Fuentes *et al.*, 2012).

Bursera littoralis León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 1.5 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Gris, blanco-grisáceo o blanco (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Exudado

Baja California Sur. Resina aromática (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Textura

Baja California Sur. No exfoliante (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Bursera longipes (Rose) Standl., 1929

Sinónimo(s): *Terebinthus longipes* Rose, 1906; *Elaphrium longipes* Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: copal blanco (Español/MOR); cuajote colorado (Español/PUE); chacá (Maya/MÉXICO); chacáh (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Externa rojo; interna rojo (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983; 1984).

Exudado

Morelos. Resina clara (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Textura

Morelos. Exfoliante en hojuelas papiráceas (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983; 1984).

- **Albura**

Color

Morelos. Crema blancuzca (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Morelos. Moderado (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Color

Morelos. Crema blancuzca (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Grano

Recto

MÉXICO.

Morelos.

Olor

Morelos. No característico (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Sabor

Morelos. No característico (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Morelos. Suave (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Veteado

MÉXICO. Liso a suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Morelos. Ligera (Gómez-Vázquez & Englenman, 1983).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Bursera macvaughiana Cuevas & Rzed., 1999

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima y Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: copal (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Externa gris; interna rojizo (Cuevas-Guzmán & Rzedowski, 1999).

Jalisco. Externa gris; interna rojizo (Cuevas-Guzmán & Rzedowski, 1999; Frías, 2008).

Textura

Colima. No papirácea, ni exfoliante (Cuevas-Guzmán & Rzedowski, 1999).

Jalisco. Lisa, no papirácea, ni exfoliante (Cuevas-Guzmán & Rzedowski, 1999; Frías, 2008).

Bursera madrigalii Rzed. & Calderón, 2006

Forma biológica: Árbol/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Nombre común: copal (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2006).

Textura

Michoacán. Rugosa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2006).

Bursera martae J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2001

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: copal macho (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris a rojizo (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2001).

Textura

Guerrero. Fisurada, poco exfoliante (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2001).

Bursera medranoana Rzed. & E. Ortiz, 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Hidalgo.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Rojo cobrizo (Rzedowski & Ortiz, 1988).

Olor

Hidalgo. Intenso (Rzedowski & Ortiz, 1988).

Textura

Hidalgo. Papirácea, exfoliante en tiras grandes y delgadas (Rzedowski & Ortiz, 1988).

Bursera microphylla A. Gray, 1861

Sinónimo(s): *Terebinthus microphylla* (A. Gray) Rose, 1906; *Elaphrium microphyllum* (A. Gray) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-8) m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Morelos, Oaxaca, Sonora, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol elefante (Español/BCN); copal (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SON); cuajote (Español/MÉXICO); cuajote colorado (Español/MÉXICO; MOR; OAX); elephant tree (Inglés/SON); palo colorado (Español/BCS; SON); palo de coletto (Español/CHIS); saa tooro (Yaqui/SON); tooro (Yaqui/SON); to'oro (Guarijío/Mayo/SON); torote (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SON); torote blanco (Español/SON); torote colorado (Español/BCS; MÉXICO); 'usabakam (O'odham/SON); xoop (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Amarillento o gris claro (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992; Lesur, 2011).

Baja California Sur. Rojizo o rojo amarillento (Martínez, 1945; León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Sonora. Blanquecino (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

MÉXICO. Oleorresina (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Olor

Baja California Sur. Agradable (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Baja California Sur. Exfoliante, apergaminaada o papirácea (Martínez, 1945; León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Sonora. Papirácea, se desprende en largas tiras (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Blanda (Felger *et al.*, 2001).

Bursera mirandae C. A. Toledo, 1984

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Café-rojizo o pardo-rojizo por lo general, ocasionalmente gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina aromática (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Exfoliante en tiras gruesas y cartáceas (raramente papiráceas), ocasionalmente no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Bursera morelensis Ramírez, 1896

Sinónimo(s): *Terebinthus morelensis* (Ramírez) Rose, 1906; *Elaphrium morelense* (Ramírez) Rose, 1911

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: copalillo (Español/OAX; PUE); cuajote (Español/MÉXICO; PUE); cuajote colorado (Español/MÉXICO; MOR; OAX; PUE); cuajote rojo (Español/MOR; OAX; PUE); mulato (Español/OAX); palo colorado (Español/GTO; QRO); palo mulato (Español/GTO; MOR; QRO); xixote (ND/GTO; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo o rojizo verdoso (Terrones *et al.*, 2004; Lesur, 2011).

Guanajuato. Rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Guerrero. Café rojizo a rojo cobrizo (Silva, 1984; García, 1988).

Morelos. Café rojizo a rojo cobrizo (Silva, 1984; García, 1988).

Oaxaca. Rojizo a rojizo intenso, las láminas de rojizas a rosáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Rojizo a rojizo intenso, las láminas de rojizas a rosáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Querétaro. Rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Exudado

MÉXICO. Resina con terpentina (Lesur, 2011).

Guanajuato. Resina aceitosa con olor a aguarrás, abundante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Guerrero. Resina aceitosa de color transparente y pegajosa, con aroma a trementina (Silva, 1984; García, 1988).

Morelos. Resina aceitosa de color transparente y pegajosa, con aroma a trementina (Silva, 1984; García, 1988).

Oaxaca. Resina aceitosa, abundante, color trementina (Aguilar-Santelises & García, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004).

Puebla. Resina aceitosa, abundante (Rzedowski *et al.*, 2004).

Querétaro. Resina aceitosa con olor a aguarrás, abundante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Lenticelas

Oaxaca. Pequeñas, abundantes y dispersas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Pequeñas, abundantes y dispersas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Se desprende en láminas delgadas como papel muy fino (Terrones *et al.*, 2004; Lesur, 2011).

Guanajuato. Exfoliante en láminas delgadas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Guerrero. Exfoliante (Silva, 1984; García, 1988).

Morelos. Exfoliante (Silva, 1984; García, 1988).

Oaxaca. Lisa, exfoliante o papirácea, descarapela en láminas delgadas con aspecto de papel (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Aguilar-Santelises & García, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Lisa, exfoliante o papirácea, descarapela en láminas delgadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Querétaro. Exfoliante en láminas delgadas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco a blanco-amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco a blanco-amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Guerrero. Medianamente lustroso, caras radiales (Silva, 1984).

Morelos. Medianamente lustroso, caras radiales (Silva, 1984).

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Guerrero. Blanco amarillento o café muy pálido (10YR/8) (Silva, 1984; García, 1988).

Morelos. Blanco amarillento o café muy pálido (10YR/8) (Silva, 1984; García, 1988).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Ondulado

Oaxaca. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Recto

Guerrero.

Morelos.

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Guerrero. No característico (Silva, 1984).

Morelos. No característico (Silva, 1984).

Sabor

Guerrero. No característico (Silva, 1984).

Morelos. No característico (Silva, 1984).

Textura

Guerrero. Mediana (Silva, 1984).

Morelos. Mediana (Silva, 1984).

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veteado

Guerrero. Liso (Silva, 1984).

Morelos. Liso (Silva, 1984).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Medianamente pesada (0.43) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.43) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guerrero. Blanda (Silva, 1984).

Morelos. Blanda (Silva, 1984).

Oaxaca. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la obtención de cerillos (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Guerrero. Usos actuales: fue utilizada para la calibración de palillos para cerillos durante 1950 (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Oaxaca. Usos potenciales: su textura y dureza la hacen adecuada para fabricación de cajas, maquetas y juguetes pequeños (Casas *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: su textura y dureza la hacen adecuada para fabricación de cajas, maquetas y juguetes pequeños (Casas *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Bursera multijuga Engl., 1883

Sinónimo(s): *Bursera pringlei* S. Watson, 1890; *Terebinthus multijuga* (Engl.) Rose, 1906; *Terebinthus rubra* Rose, 1906; *Elaphrium pringlei* (S. Watson) Rose, 1911; *Elaphrium rubrum* (Rose) Rose, 1911; *Elaphrium multijugum* (Engl.) Rose, 1911; *Bursera rubra* (Rose) L. Riley, 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuajote amarillo (Español/COL; JAL); palo colorado (Español/AGS); papelillo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Aguascalientes. Externa pardo rojizo; interna rojizo amarillento claro (de la Cerda, 2011).

Jalisco. Vino tinto (López *et al.*, 2011).

Exudado

Aguascalientes. Resina amarillenta, poco aromática (de la Cerda, 2011).

Textura

Aguascalientes. Exfoliante en láminas delgadas (de la Cerda, 2011).

Jalisco. Exfoliante y papirácea (López *et al.*, 2011).

FAMILIA BURSERACEAE

Bursera ovalifolia (Schltdl.) Engl., 1881

Sinónimo(s): *Elaphrium ovalifolium* Schltdl., 1843; *Terebinthus ovalifolia* (Schltdl.) Rose, 1906; *Bursera longicuspis* Lundell, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: mulato (Español/OAX); mulato colorado (Español/OAX); mulato verde (Español/OAX); palo jiote (Español/OAX); palo mulato (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojo a anaranjado o café-rojizo (Rzedowski *et al.*, 2007).

Exudado

MÉXICO. Resinoso (Rzedowski *et al.*, 2007).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Bursera palaciosii Rzed. & Calderón, 2000

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris o verde seco, claro a gris verdoso, cicatrices y escamas negruzcas (Rzedowski & Calderón de R., 2000a; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Látex blanquecino, o bien, resinoso, blanquecino y pegajoso (Rzedowski & Calderón de R., 2000a; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Lisa a tuberculada, no exfoliante, o bien lisa, pero de cerca se observa finamente rugosa, debido a oquedades de cicatrices de ramas y pequeñas escamas irregulares (Rzedowski & Calderón de R., 2000a; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Bursera palmeri S. Watson, 1887

Sinónimo(s): *Terebinthus palmeri* (S. Watson) Rose, 1906; *Elaphrium palmeri* (S. Watson) Rose, 1911; *Elaphrium queretarensis* Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Querétaro y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bursera (ND/MÉXICO); copal (Español/GTO; JAL; MICH; QRO); copalillo (Español/AGS; GTO; JAL; MICH; QRO); cuajote (Español/GTO; MICH; QRO); palo cuchara (Español/GTO; MICH; QRO); sisiote (Español/MÉXICO); tecomate (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a gris rojizo (Terrones *et al.*, 2004).

Aguascalientes. Gris o gris rojizo (de la Cerda, 2011).

Guanajuato. Gris o gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Gris verdoso o gris (Reyna, 2004; Frías, 2008).

Michoacán. Gris o gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Querétaro. Gris o gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Exudado

Guanajuato. Resinoso y con aroma fuerte y agradable (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Gomorresina con aroma agradable (Frías, 2008).

Michoacán. Resinoso y con aroma fuerte y agradable (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Querétaro. Resinoso y con aroma fuerte y agradable (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Textura

MÉXICO. Lisa, no exfoliante (Terrones *et al.*, 2004).

Guanajuato. No exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Ligeramente áspera, no desprendible (Reyna, 2004; Frías, 2008).

Michoacán. No exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Querétaro. No exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: para la elaboración de artesanías diversas (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera paradoxa Guevara & Rzed., 1980

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Nombre común: cabello de ángel (Español/GRO; MICH); pinillo (Español/GRO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Externa gris claro y la segunda capa verde claro; interna rojo oscuro (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. Externa gris claro y la segunda capa verde claro; interna rojo oscuro (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Exudado

Guerrero. Látex blanco crema (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. Látex blanco crema (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Olor

Guerrero. No característico (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. No característico (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Textura

Guerrero. Lisa, no exfoliante (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. Lisa, no exfoliante (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

***Bursera penicillata* (DC.) Engl., 1880**

Sinónimo(s): *Elaphrium penicillatum* Sessé & Moc. ex DC., 1824; *Bursera graveolens* var. *pilosa* Engl., 1883; *Bursera mexicana* Engl., 1883; *Terebinthus mexicana* (Engl.) W. Wight & Rose, 1906; *Terebinthus pilosa* (Engl.) Rose, 1909; *Elaphrium pilosum* (Engl.) Rose, 1911; *Elaphrium mexicanum* (Engl.) Rose, 1911; *Bursera inopinata* Bullock, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del chicle (Español/AGS); copal (Español/GTO; JAL; MICH); copal de fruto (Español/GTO; MICH); copal de Santo (Español/MICH); copal santo (Español/JAL; MÉXICO); copalillo (Español/SIN); cuajote (Español/JAL); kopaar (Pima bajo/SON); mostoche (ND/AGS); palo brujo (Español/HGO); to'oro (Guarijío/Mayo/SON); topocá (Guarijío/SON); torote (Español/SON); torote colorado (Español/SIN); torote copal (Español/SON); torote de punta gruesa (Español/SON); torote incienso (Español/SON); torote prieto (Español/SON); uitsitsilxiuitl (ND/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo (Terrones *et al.*, 2004).

Aguascalientes. Gris a gris-rojizo (de la Cerda, 2011).

Guanajuato. Gris a gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Externa gris a gris-rojizo o rojizo; interna pardo rojizo (Garibaldi, 1985; Reyna, 2004; Frías, 2008).

Michoacán. Gris a gris-rojizo (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Exudado

Guanajuato. Resinoso, con aroma fuerte y agradable a trementina (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Líquido transparente y muy escaso o resina olorosa, de aroma dulce y penetrante (Garibaldi, 1985; Frías, 2008; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Resinoso, con aroma fuerte y agradable a trementina (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Textura

MÉXICO. No exfoliante (Terrones *et al.*, 2004).

Aguascalientes. Lisa, no exfoliante (de la Cerda, 2011).

Guanajuato. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Jalisco. Lisa a muy poco fisurada, exfoliante o no exfoliante, desprendiéndose en tiras o no desprendible (Garibaldi, 1985; Reyna, 2004; Frías, 2008).

Michoacán. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco (Garibaldi, 1985).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Escaso (Garibaldi, 1985).

Color

MÉXICO. Amarillo (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Blanco (Garibaldi, 1985).

Grano

Irregular

Jalisco.

Recto

Jalisco.

Olor

MÉXICO. Muy fragante (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Leve y agradable (Garibaldi, 1985).

Sabor

Jalisco. No característico (Garibaldi, 1985).

Textura

Jalisco. Fina (Garibaldi, 1985).

Veteado

Jalisco. Leve (Garibaldi, 1985).

Bursera pontiveteris Rzed., Calderón & Medina, 2004

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: copal (Español/OAX; PUE); copalillo (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Gris (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Oleorresina aromática, aceitosa, abundante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Oleorresina aromática, aceitosa, abundante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Bursera ribana Rzed. & Calderón, 2000

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: copalillo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Jalisco. Gris o gris rojizo (Rzedowski & Calderón de R., 2000a; Frías, 2008).

Michoacán. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2000a).

Exudado

Jalisco. Oleorresina de aroma agradable y dulce (Rzedowski & Calderón de R., 2000a; Frías, 2008).

Michoacán. Oleorresina de aroma agradable (Rzedowski & Calderón de R., 2000a).

Textura

Jalisco. No exfoliante o bien se desprende o exfolia en delgadas láminas de textura rugosa (Rzedowski & Calderón de R., 2000a; Frías, 2008).

Michoacán. No exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2000a).

Bursera roseana Rzed., Calderón & Medina, 2007

Sinónimo(s): *Terebinthus acuminata* Rose, 1909; *Elaphrium acuminatum* (Rose) Rose, 1911; *Bursera acuminata* Engl., 1931

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cebolleta (Español/AGS); copal (Español/MÉXICO); papelillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Aguascalientes. Rojo, anaranjado o café-rojizo en las tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007; de la Cerda, 2011).

Colima. Rojo, anaranjado o café-rojizo en las tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Guerrero. Rojo, anaranjado o café-rojizo en las tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Jalisco. Rojo, anaranjado o café-rojizo en las tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Estado de México. Rojo, anaranjado o café-rojizo en las tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Michoacán. Rojo, anaranjado o café-rojizo en las tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Nayarit. Rojo, anaranjado o café-rojizo en las tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Zacatecas. Rojo, anaranjado o café-rojizo en las tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Exudado

Aguascalientes. Resinoso, poco aromático (Rzedowski *et al.*, 2007).

Colima. Resinoso, poco aromático (Rzedowski *et al.*, 2007).

Guerrero. Resinoso, poco aromático (Rzedowski *et al.*, 2007).

Jalisco. Resinoso, poco aromático (Rzedowski *et al.*, 2007).

Estado de México. Resinoso, poco aromático (Rzedowski *et al.*, 2007).

Michoacán. Resinoso, poco aromático (Rzedowski *et al.*, 2007).

Nayarit. Resinoso, poco aromático (Rzedowski *et al.*, 2007).

Zacatecas. Resinoso, poco aromático (Rzedowski *et al.*, 2007).

Textura

Aguascalientes. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Colima. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Guerrero. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Jalisco. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Estado de México. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Michoacán. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Nayarit. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Zacatecas. Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2007).

Bursera rupicola León de la Luz, 2010

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Pardo-grisáceo (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Exudado

Baja California Sur. Resina aromática (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Textura

Baja California Sur. No exfoliante (León de la Luz & Pérez-Navarro, 2010).

Bursera rzedowskii C. A. Toledo, 1984

Forma biológica: Árbol/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Rojizo (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2001).

Textura

Guerrero. Exfoliante (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2001).

Bursera sarcopoda Paul G. Wilson, 1958

Sinónimo(s): *Icica serrata* DC., 1825; *Commiphora sarcopoda* (Paul G. Wilson) Rzed. & R. Palacios, 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: tecomaca (Náhuatl/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo (Medina-Lemos, 2013).

Jalisco. Grisáceo, anaranjado o parduzco (Frías, 2008).

Exudado

Jalisco. Gomorresina con aroma agradable (Frías, 2008).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en estrías onduladas verticales (Medina-Lemos, 2013).

Jalisco. Lisa y generalmente desprendible en gruesas láminas longitudinales (Frías, 2008).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera sarukhanii Guevara & Rzed., 1980

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris claro, plumizo, muy brillante y conspicua (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. Gris claro, plumizo, muy brillante y conspicua (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Exudado

Guerrero. Resina de aroma suave y escasa (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. Resina de aroma suave y escasa (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Textura

Guerrero. Lisa, no exfoliante (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Michoacán. Lisa, no exfoliante (Guevara-Féfer & Rzedowski, 1980).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera schlechtendalii Engl., 1883

Sinónimo(s): *Elaphrium simplicifolium* Schltl., 1842; *Bursera jonesii* Rose, 1895; *Terebinthus schlechtendalii* (Engl.) Rose, 1906

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Coahuila, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: aceitillo (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); copal (Español/JAL); copalillo (Español/PUE); palo mulato (Español/MÉXICO); papelillo colorado (Español/JAL); uet quiek (Huave/OAX); ulellete (ND/MÉXICO); xiote (ND/GTO; QRO); yalaguitu (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojo (Jiménez & Cruz, 2001; Guevara-Féfer, 2010).

Guerrero. Rojo (García, 1988).

Jalisco. Verde rojizo, con láminas rojizas (López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Externa rojo; interna verde (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Externa rojo; interna verde (García, 1988; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Querétaro. Rojo a rojo oscuro (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Exudado

Guerrero. Abundante, aceitoso-acuoso, con aroma penetrante a trementina o aceite de coco (García, 1988).

Oaxaca. Resina aceitosa de olor fuerte, abundante (Rzedowski *et al.*, 2004).

Puebla. Resina aceitosa-acuosa, con aroma penetrante a trementina o aceite de coco, abundante (García, 1988; Rzedowski *et al.*, 2004).

Querétaro. Resina aceitosa de olor fuerte, abundante (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Textura

MÉXICO. Exfoliante (Jiménez & Cruz, 2001; Guevara-Féfer, 2010).

Guerrero. Exfoliante (García, 1988).

Jalisco. Lisa (López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Exfoliante en láminas grandes y delgadas (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Exfoliante en láminas grandes y delgadas (García, 1988; Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Querétaro. Exfoliante en tiras grandes y delgadas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera silviae Rzed. & Calderón, 2008

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: mulato (Español/OAX); mulato verde (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Verde (Rzedowski & Calderón de R., 2008).

Exudado

Oaxaca. Látex blanquecino o amarillento (Rzedowski & Calderón de R., 2008).

Textura

Oaxaca. Nada o poco exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2008).

FAMILIA BURSERACEAE

Bursera simaruba (L.) Sarg., 1890

Sinónimo(s): *Pistacia simaruba* L., 1753; *Bursera gummifera* L., 1762; *Bursera gummifera* var. *pubescens* Engl., 1883; *Elaphrium subpubescens* Rose, 1911; *Bursera simaruba* var. *yucatanensis* Lundell, 1961

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-40) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: almácigo (Español/MÉXICO); balojote (Español/MÉXICO); ca-cah (Náhuatl/MÉXICO); ca-c-ch (Náhuatl/MÉXICO); cacho de toro (Español/MÉXICO); cohite (ND/MÉXICO); cohuite (Náhuatl/MÉXICO; VER); copal (Español/JAL; MÉXICO); copalilla (Español/MÉXICO; PUE); copalillo (Español/MÉXICO; PUE); copalito (Español/MÉXICO); cuajote (Español/COL; GRO); cha-c (Náhuatl/MÉXICO); chac chaca (ND/QROO); chaca (Español/Náhuatl/CAM; CHIS; GTO; HGO; MÉXICO; PUE; QRO; QROO; SLP; TAMS; VER; YUC); cha-ca (Náhuatl/MÉXICO); chacá (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAMS; VER; YUC); chaca rojo (ND/CAM; QROO); chacah (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); chacáh (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAMS; VER; YUC); chacah rojo (ND/QROO); chacaj (Tojolabal/Tzeltal/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); chacaj rojo (ND/CAM; QROO; YUC); chacajiota (ND/MÉXICO; PUE; VER; YUC); chaca-jiote (Español/MÉXICO); chacán (ND/MÉXICO); chacán mulato (ND-Español/MÉXICO); chacash (ND/CHIS); chachah (Maya/YUC); chaga (ND/MÉXICO); chai-cai (ND/CHIS); chak cra che (Lacandón/CHIS); chak chakáah (Maya/YUC); chak chakaj (ND/MÉXICO); chaka (ND/CAM; MÉXICO; YUC); chaka' (ND/CAM); chaká (ND/MÉXICO; YUC); chaka' rojo (Maya-Español/QROO); chakáah (Maya/YUC); chakah (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); cha-kah (Maya/YUC); chakaj (Maya/CAM; QROO; YUC); chakchakah (Maya/YUC); chäk'zulte' (Chontal/TAB); chico huiste (Español/CHIS); chicohuiste (Español/CHIS); choa (ND/MÉXICO); chocahuiste (ND/CHIS; MÉXICO); chocogüite (Español/CHIS); chocohuite (Español/CHIS; MÉXICO); chogüite (ND/CHIS); chohuite (ND/CHIS; VER); elemi (Español/MÉXICO); gapui nkuäng (Pame/SLP); gumbo limbo (Inglés/SON); gumbo-limbo (Español/MÉXICO); huk' up (Maya/MÉXICO); hukup (ND/MÉXICO); huk'up (Maya/MÉXICO; YUC); hukúp (Maya/YUC); inanue (ND/MÉXICO); indio desnudo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); indio pelado (Español/MÉXICO); jiote (Español/MÉXICO; SIN; VER); jiote colorado (Español/SIN); lon-sah-la-ec (Chontal/OAX); lon-sha-la-ec (Chontal/MÉXICO; OAX); mulato (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); palajote (ND/CHIS; MÉXICO); palo colorado (Español/MÉXICO; QROO; SIN); palo chaca (Español/GTO; QRO); palo chacá (ND/MÉXICO); palo china (Español/MÉXICO); palo chino (Español/MÉXICO; QROO); palo de cuerito (Español/GRO); palo giote (Español/CHIS); palo jiote (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); palo liso (Español/GRO); palo mulato (Español/CAM; CHIS; GRO; MÉXICO; NAY; OAX; PUE; QROO; SIN; TAB; VER; YUC); palo retino (Español/MÉXICO; TAB); palo retinto (Español/MÉXICO; TAB); papelillo (Español/COL; JAL; MÉXICO; MICH; SIN); pellejudo colorado (Español/GRO); piocha (Español/MÉXICO; TAMS; YUC); pioche (ND/MÉXICO); pok sté (ND/MÉXICO); pok-sté (ND/MÉXICO); quiote (Español/MÉXICO; SIN); ramón (Español/TAMS); sac-chacah (ND/MÉXICO); songolica (Español/OAX); suchicopal (Zapoteco/MÉXICO; OAX; TAB); tacamaca (Náhuatl/MÉXICO); tasun (ND/VER); ta'sun (Totonaco/MÉXICO; PUE; VER); ta'sun' (Totonaco/VER); tasuni (Totonaco/PUE); taxun (Tepehuano/PUE); torote (Español/MÉXICO); torote colorado (Español/SON); turpentine tree (Inglés/MÉXICO); tusun (Totonaco/MÉXICO; PUE; VER); tzaca (Huasteco/SLP); tzuca (ND/MÉXICO); xioquauitl (ND/MÉXICO);

x'sacchacé (ND/MÉXICO); ya'a galve (Zapoteco/OAX); ya'a halve (Zapoteco/OAX); ya'a have (Zapoteco/OAX); yaga ro-e (Zapoteco/OAX); yala-guito (Zapoteco/MÉXICO; OAX); zongolica (Español/MÉXICO; OAX; TAB).

Nombre comercial: almácigo y chacánmulato, gumbo-limbo, mexican white birch (chapa para triplay), palo mulato, red gombolimbo (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; de Gante, 2013; ATIBT, 2016; SNIF, 2017).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, con una ligera torcedura en la porción media o superior (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Ligera y característica torcedura en la parte media o superior (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Torcido generalmente en su parte media o superior (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa verde-café claro en juveniles, en adultos rojizo-cobre, rojizo, cobrizo, café rojizo o verdoso, o bien de rojo a verde y pardo, con escamas papiráceas casi transparentes, rojizas o verdosas; interna crema rojizo que cambia a pardo (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Callejas, 2006; del Amo *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Silva, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; SNIF, 2017).

Chiapas. Externa rojizo; interna amarillo rojizo cambiando a café rojizo (Gómez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Rojizo, café-rojizo o verdoso (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Oaxaca. Externa rojizo, café-rojizo o verdoso; interna crema rojizo que cambia a pardo (Rzedowski *et al.*, 2004; Masés, 2007).

Puebla. Rojizo, café rojizo o verdoso (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Rojizo, café-rojizo o verdoso (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Quintana Roo. Rojiverde (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Sonora. Externa verde tornándose rojo cobrizo; interna blanquecino o rosado al corte (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa rojo, rojizo, café-rojizo, verdoso o rojo vino oscuro a verde pardo; interna crema amarillento que frecuentemente se oxida a color oscuro (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Rzedowski & Calderón de R., 1996; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Rzedowski *et al.*, 2004).

Yucatán. Rojo a verde o al pardo, y verde brillante en las capas (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Látex resinoso, transparente a blanquecino después de un tiempo, pegajoso, con olor a copal o trementina, se endurece en poco tiempo y es ligeramente dulce (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; SNIF, 2017; Vázquez *et al.*, 2017).

- Chiapas.** Resinoso, transparente y pegajoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).
- Guanajuato.** Resinoso y aromático (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).
- Oaxaca.** Resinoso, transparente, pegajoso, con olor a copal y ligeramente dulce (Rzedowski *et al.*, 2004; Masés, 2007).
- Querétaro.** Resinoso y aromático (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).
- Quintana Roo.** Resinoso, transparente, con olor a copal y al secarse queda de color blanco (Vester & Navarro-Martínez, 2007).
- Veracruz.** Látex pegajoso que rápidamente se oxida a rojizo, resinoso y aromático (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Rzedowski *et al.*, 2004).

Lenticelas

- MÉXICO.** Abundantes, pálidas y grandes (Pennington & Sarukhán, 2012).
- Chiapas.** Pálidas, abundantes y grandes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).
- Veracruz.** Horizontales, abundantes y grandes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

- MÉXICO.** Aromático a copal (García & Linares, 2013).

Textura

- MÉXICO.** Externa muy escamada, escamada o lisa y exfoliante, las escamas son papiráceas, se desprenden en tiras delgadas o se despega en jirones; interna laminada y fibrosa (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; del Amo *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Silva, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; SNIF, 2017).
- Chiapas.** Externa lisa, exfoliante en láminas papiráceas, en los troncos maduros es escamada en piezas concludas; interna fibrosa (Gómez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).
- Guanajuato.** Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).
- Oaxaca.** Muy escamada, exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski *et al.*, 2004; Masés, 2007).
- Puebla.** Exfoliante (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).
- Querétaro.** Exfoliante en tiras delgadas (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).
- Quintana Roo.** Lisa, se desprende muy fácil en placas tan delgadas como membranas (Anderson *et al.*, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007).
- Sonora.** Exfoliante en placas largas (Felger *et al.*, 2001).
- Veracruz.** Externa lisa y papirácea, exfoliante en tiras delgadas, o bien se desprende en grandes o pequeñas láminas delgadas; interna fibrosa (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Rzedowski & Calderón de R., 1996; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Rzedowski *et al.*, 2004).
- Yucatán.** Escamada o desprendiéndose en láminas papiráceas que revelan capas subsuperficiales (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

• Albura

Color

- MÉXICO.** Crema o muy blanco, amarillo crema ligeramente brillante con zonas claras alternadas con zonas un poco más oscuras (Echenique-Manrique, 1970; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).
- Quintana Roo.** Muy blanco (Vester & Navarro-Martínez, 2007).
- Veracruz.** Blanco o crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).
- Yucatán.** Blanco lustroso a pardo claro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Quintana Roo. Fácilmente se mancha con hongos por su alto contenido de humedad (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Grano

Irregular

MÉXICO.

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco, bajo, ligeramente brillante, alto o moderado a muy alto (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Silva, 2009).

Chiapas. Más bien bajo o alto (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Alto (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Amarillo, crema, blanco, amarillento, café claro, muy blanco, blanco amarillento a café claro o blanco amarillento con zonas claras alternadas con otras un poco más oscuras (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amarillo paja con vetas café, o bien blanquecino o amarillo crema con bandas blancas (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Miranda, 2015b).

Veracruz. Blanco o crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Blanco lustroso a pardo claro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Poco resistente a no resistente a hongos de pudrición, percedera o muy susceptible (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Forster *et al.*, 2002; Salaya *et al.*, 2003; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Yucatán. Proclive a ser atacada (Roing *et al.*, 2012).

Humedad

MÉXICO. Poco durable cuando es expuesta a la intemperie (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Insectos

MÉXICO. No resistente, percedera, vulnerable, susceptible a barrenadores durante su almacenamiento y a *Lyctus* (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Susceptible, poco resistente, vulnerable, sensible o susceptible durante su almacenamiento (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Propensa al ataque (Childs *et al.*, 2003).

Yucatán. Proclive a ser atacada (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Ondulado

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana o fina heterogénea (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Mediana o media a fina (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Fina (Childs *et al.*, 2003).

Veracruz. Fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Suave, pronunciado o acentuado en la superficie tangencial, bandas suaves y suave con figuras de bandas de listón en superficies radiales (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Suave o no presenta (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 13202 MPa; radial 4875 MPa; tangencial 359 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6018 m/s; radial 3657 m/s; tangencial 993 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.96) (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 1.8 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (1.83-1.96) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.16; 80-65 % de CH: 2.39; 65-39 % de CH: 1.64; 80 % de CH-anhidro: 1.48; total: 1.83 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 2.6 % (Chudnoff, 1980); 3.5 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 3.2 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.04 % (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 2.8 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 4.2-5.9 %; normal (12 % de CH): 1.1-1.3 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (3.04-3.21 %); baja (3.98 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Anhidro: 3.5 % (Echenique-Manrique, 1970).

Chiapas. Albura, 114-19.22 % de CH: máxima 1.04 %, media 0.74 %, mínima 0.58 %; 19.22-13.55 % de CH: máxima 0.58 %, media 0.56 %, mínima 0.52 %; 13.55-7.87 % de CH: máxima 0.84 %, media 0.80 %, mínima 0.76 %; 7.87-0 % de CH: máxima 1.22 %, media 1.11 %, mínima 1.02 %; total: 3.21 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.74 %; 80-65 % de CH: 0.56 %; 65-39 % de CH: 0.80 %; 80 % de CH-anhidro: 1.11 %; total: 3.21 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 4.2 % (Chudnoff, 1980); 5.9 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 5.9 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.97 % (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 5.1 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 2.2-3.2 %; normal (12 % de CH): 2.1-3.1 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (5.89-5.97 %); media (7.30 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Anhidro: 5.9 % (Echenique-Manrique, 1970).

Chiapas. Albura, 114-19.22 % de CH: máxima 1.82 %, media 1.60 %, mínima 1.32 %; 19.22-13.55 % de CH: máxima 1.52 %, media 1.34 %, mínima 1.16 %; 13.55-7.87 % de CH: máxima 1.44 %, media 1.31 %, mínima 1.18 %; 7.87-0 % de CH: máxima 1.86 %, media 1.64 %, mínima 1.42 %; total: 5.89 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.60 %; 80-65 % de CH: 1.34 %; 65-39 % de CH: 1.31 %; 80 % de CH-anhidro: 1.64 %; total: 5.89 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 7.3 % (Chudnoff, 1980); 9.5 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); pequeña (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); total (0 % de CH): 10.20 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (9.10 %); baja (10.20-11.41 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Anhidro: 9.5 % (Echenique-Manrique, 1970).

Densidad

MÉXICO. Ligera (Rzedowski *et al.*, 2004; del Amo *et al.*, 2009); 0.267 g/cm³ (INIF, 1977); verde: 0.967 g/cm³; 12 % de CH: 0.301 g/cm³; muy liviana (0.26 g/cm³) (Robles, 1978); básica: 0.30-0.38 (Chudnoff, 1980); básica: media o baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.43-0.45 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.43 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.41 g/cm³) (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 0.366 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); ligera (0.32 g/cm³) (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); 0.32 g/cm³ (Salaya *et al.*, 2003); CH>PSF: media (430 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.35 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 0.945 g/cm³; 12 % de CH: 0.302 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); verde: 950 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.30-0.38-0.47 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 326-430 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.240-0.340 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); muy baja (0.410 kg/m³); básica: baja (0.450 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: baja (0.326 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 0.32 g/cm³ (SNIF, 2017).

Campeche. 0.26-0.41 (Echenique-Manrique, 1970).

Chiapas. Ligera (381kg/m³) (Gómez, 1959); básica: máxima 540 kg/m³, media 430 kg/m³, mínima 300 kg/m³. Albura, verde: máxima 532 kg/m³, media 452 kg/m³, mínima 380 kg/m³; anhidro: 384-458-513 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 430 kg/m³ (Torelli, 1994; Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 452 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 452 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 452 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 0.30 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); ligera (390 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Ligera (Childs *et al.*, 2003); básica: 430 kg/m³ (Torelli, 1994).

Veracruz. 0.59 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.23) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. 0.301 g/cm³ (Sánchez, 1993); ligera (0.30-0.45 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 3967.314 cal/g (Sánchez, 1993).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 1.84, media 1.69, mínima 1.59 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.12 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.23 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (79900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (157-160 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 1510 psi; 12 % de CH: 3080 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 181 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (180-182 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 18-25 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 26.7 MPa, media 17.8 MPa, mínima 10.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 17.8 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (182-190 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 180-182 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 5-6 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 11-14 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 230 lb; seco: lateral 270 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 214 kg; extremos: 239 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); muy baja (lateral: 120 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 215 kg), baja (transversal: 239-240 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 1.2-2.2 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 2.90 kN, media 2.34 kN, mínima 2.06 kN; radial: máxima 2.56 kN, media 1.97 kN, mínima 1.63 kN; tangencial: máxima 2.86 kN, media 2.26 kN, mínima 1.69 kN (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.34 kN; radial: 1.97 kN; tangencial: 2.26 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Blanda o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Cedeño & González, 1983; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; del Amo *et al.*, 2009; Zizumbo *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Blanda (Gómez, 1959).

Quintana Roo. Débil (Childs *et al.*, 2003).

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Blanda o suave (Quiroz-Carranza & Orellana-Lanza, 2010; Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 560 psi; 12 % de CH: 740-1080 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 73 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: muy bajo (52000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (73400-73440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 5100-7400 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 9.2 GPa, media 7.2 GPa, mínima 5.3 GPa (Torelli, 1981); verde: 7.2 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 218 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 232 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: máxima 26.2 MPa, media 21.4 MPa, mínima 11.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 21.40 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (218-220 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 3300 psi; 12 % de CH: 4800-5560 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 408 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: muy bajo (337 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (408-410 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 33-40 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 60.5 MPa, media 46.0 MPa, mínima 21.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 46.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 52 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 35.3 J, media 20.8 J, mínima 12.2 J (Torelli, 1981); verde: 20.80 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 0.54 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 52.223 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.665 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.375 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Buena (0.504) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se puede trabajar con facilidad, responde adecuadamente a herramientas manuales o mecánicas, pero con algo de borrosidad y grano desgarrado, se le puede dar un fino acabado, se sugiere el uso de filos de corte muy afilados y delgados y velocidades de avance reducidas, es fácil de aserrar, clavar, moldurar, cepillar y lijar, tiene excelente rajado, buenas superficies al cepillado ya que puede ocasionalmente presentar superficies lanosas, fácil de tornear, pero de pobre calidad, buenas cualidades de aserrado, pulido, moldeado y lijado, mal taladrado, muy mal torneado y escopleado, se puede clavar fácilmente y ofrece buenos acabados, admite muy bien los tintes, contiene mucha agua, almidones y azúcares por lo que se mancha y se pudre enseguida si no se sierra y seca rápidamente, se seca fácil y rápidamente al aire libre, no es durable, llega a presentar leves deformaciones al termino del secado. **Usos actuales:** en la construcción de viviendas rurales, para la fabricación de chapas para triplay, chapas para contrachapado, madera terciada y comprimida, durmientes, construcción de barcos, tableros de partículas, utensilios domésticos en general, mangos de herramientas y piezas similares, cercas, postes, canoas, esculturas, embalajes, cerillos, palillos, envases, lápices, juguetes, paletas, huacales para hortalizas y frutas, cajas para pastas y turrone, tablas, abatelenguas, toneles, artículos torneados, mobiliario, para la construcción ligera, construcciones leves de interiores, acabados interiores, alma de puertas de tambor, ebanistería, instrumentos musicales, carpintería en general, pulpa para papel, aunque de regular calidad, es muy apreciada para la elaboración de artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para construcción, elementos estructurales externos como techos, paredes, pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas, tablas, cimbra, elementos no estructurales interiores, como paneles, acabado de interiores, para lambrín, muebles económicos, tarimas, para postes de teléfono y energía eléctrica (si es tratada con soluciones preservadoras), construcciones interiores, carpintería interior liviana, cocinas integrales, suelas de zapatos, armazones, tableros aglomerados, chapa torneada para embalajes, si se trata con soluciones preservadoras para la fabricación de muebles rústicos y de alta calidad, construcción de canoas, bastidores, toneles, artículos torneados, artesanías en general, juguetes, abatelenguas, cajas de empaque, cajones, palillos de dientes, viruta excelsior, cerillos, y en especial para centros de triplay, en la industria de patrones, ya que tiene una estabilidad dimensional excelente, cuencos, platos, tablas para cortar y cucharas; especie maderable con posibilidades comerciales. **Usos no recomendados:** no es apropiada para uso externo, ya que es poco durable expuesta a la intemperie o no duradera en contacto con el suelo (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Robles, 1978; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Cedeño & González, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Salaya *et al.*, 2003; Rzedowski *et al.*, 2004; de la Rosa & Mora, 2007; Rendón & Fernández-Nava, 2007; del Amo *et al.*, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Reyes & Martínez, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; SNIF, 2017)..

Campeche. Transformación: de fácil aserrado y con buenas superficies al cepillado, puede ocasionalmente presentar superficies lanosas, fácil de tornear, pero de pobre calidad, por lo que se recomienda el uso de herramientas de filos delgados, se puede lijar, pegar y clavar fácilmente y ofrece buenos acabados. **Usos actuales:** en construcciones leves de interiores, chapas para contrachapados, acabados de interiores, alma de puertas de tambor, embalajes (cajas, huacales), esculturas, cerillos, palillos, paletas y abatelenguas (CONAFOR, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Transformación: presenta buen moldurado, regular barrenado y cepillado, pobre lijado y muy pobre escopleado, ninguna rajadura durante el atornillado y el clavado, así como pegado satisfactorio, debe ser secada rápidamente para evitar su pudrición. **Usos actuales:** para postería, horcones, construcción rural, mangos de herramientas e implementos agrícolas. **Usos potenciales:** para acabado de interiores, artículos torneados, cocinas integrales, juguetes, abatelenguas, palillos de dientes, chapa, cajas, viruta excelsior, se considera muy adecuada para pulpa de papel y tableros de partículas, así como moderadamente adecuada para contenedores y madera contrachapada, marcos y construcción de interiores (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Jalisco. Transformación: se trabaja con facilidad y da un fino acabado. **Usos actuales:** para madera en rollo. **Usos potenciales:** se recomienda para cocinas integrales, acabados de interiores, suelas de zapatos, muebles rústicos y embalajes (Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Nayarit. Maderable (Makocki *et al.*, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: construcción de viviendas rurales (Masés, 2007).

Quintana Roo. Transformación: de fácil aserrado y con buenas superficies al cepillado, puede ocasionalmente presentar superficies lanosas, fácil de tornear pero de pobre calidad, por lo que se recomienda el uso de herramientas de filos delgados, se puede lijar, pegar y clavar fácilmente y ofrece buenos acabados. **Usos actuales:** en construcciones leves de interiores, en rollo, aserrío para obtener tablas, laminada, chapas para contrachapados, centros para triplay, acabados de interiores, molduras, cubiertas, muebles, ventanas, almas de puertas de tambor, embalajes (cajas, huacales), esculturas, parquet laminado, cimbra, cerillos, palillos de dientes, paletas para helados, lápices, abatelenguas y en pulpa; es una especie comercial y considerada como madera tropical blanda (Villaseñor, 1959; Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Childs *et al.*, 2003; Moreno, 2003; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Santos-Jiménez *et al.*, 2005; Lara, 2009; 2010; Ríos, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Góngora, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: toma muy buen acabado, puede tornearse y pulirse adecuadamente. **Usos actuales:** no es de la mejor calidad, pero se usa principalmente en forma de chapa para fabricación de interiores de muebles, cajonería, madera terciada y comprimida, mangos para herramientas, cajas, construcción de interiores, fabricación de envases, fósforos, palillos de dientes, construcción ligera y en artesanías. **Usos potenciales:** puede emplearse para artesanías (Rzedowski & Calderón de R., 1996; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Avendaño & Acosta, 2000).

Yucatán. Transformación: de fácil aserrado y con buenas superficies al cepillado, puede ocasionalmente presentar superficies lanosas, fácil de tornear, pero de pobre calidad, por lo que se recomienda el uso de herramientas de filos delgados, se puede lijar, pegar y clavar fácilmente y ofrece buenos acabados. **Usos actuales:** en construcción de casa, para herramientas de trabajo, postes, construcciones leves de interiores, chapas para contrachapados, acabados de interiores, alma de puertas de tambor, embalajes (cajas, huacales), esculturas, cerillos, palillos, juguetes, paletas y abatelenguas. **Usos potenciales:** posee textura fina, alto lustre, es blanda y ligera lo que facilita el aserrado, cepillado y su uso en tornería (Rico-Gray *et al.*, 1991; Peraza, 2011; CONAFOR, 2012; Roing *et al.*, 2012).

Bursera simplex Rzed. & Calderón, 2006

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2006).

Exudado

Oaxaca. Resinoso (Rzedowski & Calderón de R., 2006).

Textura

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2006).

Bursera staphyleoides McVaugh & Rzed., 1965

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Amarillento en las tiras (Rzedowski & Calderón de R., 2000).

Textura

Michoacán. Exfoliante en tiras amarillentas (Rzedowski & Calderón de R., 2000).

Bursera stenophylla Sprague & L. Riley, 1923

Sinónimo(s): *Elaphrium stenophyllum* (Sprague & L. Riley) J. G. Ortega, 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chutama (Español/SON); stoa kotpitkam (Pima bajo/SON); to'ro (Mayo/SON); to'ro sajo (Mayo/SON); torote blanco (Español/SON); torote camforado (Español/SON); torote copal (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris rojizo a gris (Johnson, 1992; Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Bursera submoniliformis Engl., 1883

Sinónimo(s): *Terebinthus submoniliformis* Rose, 1906; *Elaphrium submoniliforme* (Engl.) Marchand ex Rose, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: copal (Español/MOR; OAX; PUE); copal grueso (Español/OAX; PUE); copalillo (Español/OAX; PUE); copalillo blanco (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris a gris-rojizo (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Gris a gris-rojizo (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Exudado

Oaxaca. Resina aromática, pero de olor desagradable (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Resina aromática, pero de olor desagradable (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Textura

Oaxaca. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Puebla. Lisa, no exfoliante (Rzedowski *et al.*, 2004; Medina-Lemos, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Suave (López-Binnqüist *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: en la elaboración de artesanías talladas como alebrijes (Purata *et al.*, 2004; López-Binnqüist *et al.*, 2005; Medina-Lemos, 2008).

Bursera toledoana Rzed. & Calderón, 2008

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: concanchire (Purépecha/MICH); papelillo amarillo (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Café oscuro, café-amarillento o café rojizo (Rzedowski & Calderón de R., 2008).

Michoacán. Café oscuro, café-amarillento o café rojizo (Rzedowski & Calderón de R., 2008).

Textura

Guerrero. Algo papirácea, exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2008).

Michoacán. Algo papirácea, exfoliante (Rzedowski & Calderón de R., 2008).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera trifoliolata Bullock, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera trimera Bullock, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: copal (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Rojo (Jiménez & Cruz, 2001).

Michoacán. Rojo (Jiménez & Cruz, 2001).

Textura

Guerrero. Exfoliante (Jiménez & Cruz, 2001).

Michoacán. Exfoliante (Jiménez & Cruz, 2001).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Bursera vazquezyanesii Rzed. & Calderón, 2000

Forma biológica: Árbol/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Anaranjado (Rzedowski & Calderón de R., 2000a).

Exudado

Jalisco. Resinoso (Rzedowski & Calderón de R., 2000a).

Textura

Jalisco. Lisa, exfoliándose en grandes tiras delgadas, papiráceas (Rzedowski & Calderón de R., 2000a).

Bursera vejar-vazquezii Miranda, 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: copal espinoso (Español/GRO); cuatotolote (ND/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Puebla. Lisa, no exfoliante (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Bursera xolocotzii Guevara, 2010

Forma biológica: Árbol/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Externa primera capa gris claro y segunda capa verde claro; interna rojo oscuro (Guevara-Féfer, 2010).

Michoacán. Externa primera capa gris claro y segunda capa verde claro; interna rojo oscuro (Guevara-Féfer, 2010).

Exudado

Guerrero. Látex blanquecino y resina transparente, de aroma suave (Guevara-Féfer, 2010).

Michoacán. Látex blanquecino y resina transparente, de aroma suave (Guevara-Féfer, 2010).

Textura

Guerrero. Lisa, no exfoliante (Guevara-Féfer, 2010).

Michoacán. Lisa, no exfoliante (Guevara-Féfer, 2010).

Bursera zapoteca Rzed. & Medina, 2018

Forma biológica: Árbol/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Rojizo (Rzedowski & Medina-Lemos, 2018).

Exudado

Oaxaca. Poco resinoso (Rzedowski & Medina-Lemos, 2018).

Olor

Oaxaca. Aromático (Rzedowski & Medina-Lemos, 2018).

FAMILIA BURSERACEAE

Protium confusum (Rose) Pittier, 1922

Sinónimo(s): *Icica confusa* Rose, 1911; *Protium inconforme* Pittier, 1922; *Protium schippii* Lundell, 1937; *Protium correae* D. M. Porter, 1972

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pom (Maya/YUC); poom (Maya/Chol/QROO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Gris claro (10YR 7/2) con vetas blanco (10YR 8/2) (Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Gris claro (10YR 7/2) con vetas blanco (10YR 8/2) (Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. Aceitoso (Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. Aceitoso (Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas**Densidad**

Quintana Roo. 0.58 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Protium copal (Schltdl. & Cham.) Engl., 1883

Sinónimo(s): *Icica copal* Schltdl. & Cham., 1830; *Icica leptostachya* Turcz., 1858; *Icica palmeri* Rose, 1911; *Protium palmeri* (Rose) Engl., 1931

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aceitillo (Español/VER); alcantarilla (Español/MÉXICO); cacao (Español/VER); cerezo (Español/MÉXICO); copa (ND/HGO; MÉXICO); copal (Español/CAM; GRO; MÉXICO; QRO; QROO; SLP; VER; YUC); copal aceitillo (Español/VER); copal blanco (Español/CAM); copal de Santo (Español/OAX); copal santo (Español/OAX); copalillo (Español/CHIS; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; SLP; VER); copalli (Náhuatl/MÉXICO); copallí (Náhuatl/MÉXICO); chicón colorado (ND-Español/CHIS; TAB); chimbombó (ND/CHIS); doncella (Español/MÉXICO); granadillo (Español/OAX); incienso (Español/MÉXICO); jom (Huasteco/MÉXICO; SLP); jomte (Huasteco/SLP); jomté (Huasteco/MÉXICO; SLP); palo copal (Español/OAX; QRO); palo de incienso (Español/MÉXICO); pom (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); pon (Maya/QROO; YUC); poom (Maya/Chol/MÉXICO; YUC); poomte' (Maya/MÉXICO); pum (Totonaco/VER); saumasanto (Español/MÉXICO); tatsi pom (Lacandón/CHIS); zapote blanco (Español/VER); zapotillo (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris o pardo grisáceo; interna rosa a rosa pardo, que cambia a parduzco (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Externa café rojizo; interna café amarillento (Rogel, 1982a).

Veracruz. Externa pardo grisáceo o café grisáceo con manchas blancas; interna rosado a rosado pardo (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Resina transparente, ligeramente amarillenta, o bien resinosa, incoloro que al contacto con el aire se vuelve lechoso, con olor a trementina (Rogel, 1982a; Niembro-Rocas, 1986; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Resina aromática (Miranda, 2015a).

Querétaro. Resina aromática (Rzedowski & Guevara-Féfer, 1992).

Veracruz. Resinoso, incoloro, al contacto con el aire se vuelve lechoso (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

Veracruz. Longitudinales angostas de color pardo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

MÉXICO. Resinoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Resinoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa lisa; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

• Albura

Color

MÉXICO. Blanco a amarillo claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Rosa (Rogel, 1982a).

Veracruz. Café grisáceo plateado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

MÉXICO. A resina (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

Campeche. Poco o alto (Rogel, 1982a; Camacho, 1988).

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Campeche. Gris rosáceo o café muy pálido (10YR8/4) (Rogel, 1982a; Camacho, 1988).

Veracruz. Café rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Irregular

Veracruz.

Oblicuo

Campeche.

Recto**MÉXICO.****Campeche.****Olor****MÉXICO.** No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).**Campeche.** Característico, resinoso o no característico (Rogel, 1982a; Camacho, 1988).**Veracruz.** No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).**Sabor****Campeche.** No característico (Rogel, 1982a; Camacho, 1988).**Veracruz.** No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).**Textura****MÉXICO.** Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).**Campeche.** Mediana o fina (Rogel, 1982a; Camacho, 1988).**Veracruz.** Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).**Veteado****MÉXICO.** Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).**Campeche.** Suave (Rogel, 1982a; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)****MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 20689 MPa; radial 5803 MPa; tangencial 1297 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).**Velocidad de ultrasonido****MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 5589 m/s; radial 2960 m/s; tangencial 1400 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).**Densidad****MÉXICO.** Semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 592 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (0.592 g/cm³) (Sotomayor, 2014).**Campeche.** Semipesada (0.614 g/cm³) (Camacho, 1988).**Veracruz.** 0.78 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.56) Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND****MÉXICO.** Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).**Campeche.** Dura o blanda (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).**Veracruz.** Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 48.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes de casas, durmientes, aserrío, mangos para herramientas, construcción rural, fabricación de tableros de partículas, triplay, chapa, duela, muebles, carpintería en general y construcción de barcos o de pequeñas embarcaciones. **Usos potenciales:** por sus propiedades se recomienda para elaborar muebles artesanales (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Niembro-Rocas, 1986; Rzedowski & Calderón de R., 1996; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Usos actuales: para la producción de durmientes y construcción. **Usos potenciales:** para muebles, chapa, persianas, artículos torneados, jugueteros, juguetes, cajas de empaque para partes de material científico, mangos y lomos de cepillos, así como sustituto de *Persea* y *Phoebe* (Rogel, 1982a; Espinoza, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad, su corta es en luna llena y no se le da ningún tratamiento. **Usos actuales:** para mangos de herramientas, postes, horcones y cimbra (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

FAMILIA BURSERACEAE

Protium pittieri (Rose) Engl., 1931

Sinónimo(s): *Icica pittieri* Rose, 1911; *Tetragastris tomentosa* D. M. Porter, 1970

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.475 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Carnegiea gigantea (Engelm.) Britton & Rose, 1908

Sinónimo(s): *Cereus giganteus* Engelm., 1852; *Pilocereus engelmannii* Lem., 1862; *Pilocereus giganteus* (Engelm.) Rümpler, 1885

Forma biológica: Árbol/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bahidaj (O'odham/MÉXICO; SON); ha: shañ (ND/MÉXICO; SON); ha:shañ (O'odham/SON); mojepe (Seri/SON); mojépe (Seri/MÉXICO; SON); pitahaya (Español/MÉXICO); saga (Mayo/SON); saguaro (Español/MÉXICO; SON); sahuo (Mayo/SON); sahuaro (Español/MÉXICO; SON); sahu'o (Mayo/Yaqui/MÉXICO; SON); sahuo (ND/SON); sahuo (Mayo/MÉXICO; SON); sauwo (Yaqui/SON); tuduhua (Ópata/MÉXICO; SON); xaasj (Seri/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para los armazones de las chozas, con sus costillas para construir cercas, techos, partes de muebles, así como la base de la planta para decorar y hacer bases de mesa y patas de camas (Standley, 1924; CCA, 2017).

Sonora. Usos actuales: para paredes de viviendas rurales o chozas y muebles, así como para artesanías con las varas (Felger & Moser, 2006; Paredes *et al.*, 2000; Búrquez, 2009).

Endémica

Cephalocereus macrocephalus F. A. C. Weber ex K. Schum., 1897

Sinónimo(s): *Pilocereus macrocephalus* (F. A. C. Weber ex K. Schum.) F. A. C. Weber, 1898; *Cereus macrocephalus* (F. A. C. Weber ex K. Schum.) A. Berger, 1905; *Pilocereus ruficeps* F. A. C. Weber, 1905; *Cereus ruficeps* (F. A. C. Weber) Vaupel, 1913; *Pachycereus ruficeps* (F. A. C. Weber) Britton & Rose, 1920; *Neobuxbaumia macrocephala* (F. A. C. Weber ex K. Schum.) E. Y. Dawson, 1952; *Mitrocereus ruficeps* (F. A. C. Weber) Backeb., 1960; *Carnegiea macrocephala* (F. A. C. Weber ex K. Schum.) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: big headed organ cactus (Inglés/MÉXICO); cardón (Español/MÉXICO; PUE); falso tetetzo (Español-ND/MÉXICO); teteche (ND/OAX; PUE); tetecho falso (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Moreno-Calles & Casas, 2010).

Puebla. Maderable (Moreno-Calles & Casas, 2010).

Endémica***Cephalocereus mezcalaensis* Bravo, 1932**

Sinónimo(s): *Neobuxbaumia mezcalaensis* (Bravo) Backeb., 1941; *Pilocereus mezcalaensis* (Bravo) W. T. Marshall, 1941; *Neodawsonia mezcalaensis* (Bravo) Backeb., 1941; *Cephalocereus mezcalaensis* var. *robustus* E. Y. Dawson, 1948; *Neobuxbaumia mezcalaensis* var. *robusta* (E. Y. Dawson) Backeb., 1951; *Neodawsonia mezcalaensis* var. *robusta* (E. Y. Dawson) E. Y. Dawson, 1952; *Carnegiea mezcalaensis* (Bravo) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 16(-22) m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cardón (Español/MÉXICO); gigante (Español/MÉXICO; PUE); mezcala organ cactus (Inglés/MÉXICO); órgano (Español/MÉXICO); teteche (ND/OAX; PUE); tetechi (ND/MÉXICO); tetecho de Mezcala (Español/MÉXICO); tnu dichi be'e (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); too dichi kete (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); tu shichi (Mixteco/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Oaxaca. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Puebla. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Endémica

Cephalocereus nudus E. Y. Dawson, 1948

Sinónimo(s): *Cephalocereus tetetzo* var. *nudus* (E. Y. Dawson) E. Y. Dawson, 1952; *Neobuxbaumia tetetzo* var. *nuda* (E. Y. Dawson) E. Y. Dawson, 1952; *Neobuxbaumia squamulosa* Scheinvar & Sánchez-Mej., 1990; *Carnegiea tetetzo* var. *nuda* (E. Y. Dawson) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: nochtli (Náhuatl/MICH); scaly flowered organ castu (Inglés/MÉXICO); tetecho de flor escamosa (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Usos actuales: es excelente para la construcción de viviendas (Yetman, 2007).

Endémica

Cephalocereus tetetzo (F. A. C. Weber ex K. Schum.) Vaupel, 1909

Sinónimo(s): *Pilocereus tetetzo* F. A. C. Weber ex K. Schum., 1897; *Cereus tetazo* F. A. C. Weber ex J. M. Coult., 1896; *Pachycereus tetetzo* (F. A. C. Weber ex K. Schum.) Ochot., 1922; *Cephalocereus tetetzo* (F. A. C. Weber ex K. Schum.) Vaupel, 1930; *Neobuxbaumia tetetzo* (F. A. C. Weber) Backeb., 1938; *Carnegiea tetetzo* (F. A. C. Weber ex K. Schum.) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cabeza de viejo (Español/MÉXICO); cardón (Español/MÉXICO; OAX; PUE); higo de teteche (Español/OAX; PUE); tetatzo (ND/MÉXICO); tetecha (ND/OAX; PUE); teteche (ND/MÉXICO; OAX; PUE); tetecho (Español/MÉXICO; OAX; PUE); tetechos (ND/PUE); tetetzo (Chontal/MÉXICO; OAX; PUE); tztetsetzo (ND/MÉXICO; PUE); uo-she-ka-she (Chontal/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

Puebla. Susceptible al ataque de un insecto de tipo barrenador de la familia Cerambycidae (Medina-Sandoval & Rodríguez-Ibarra, 2010).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Moreno-Calles & Casas, 2010).

Puebla. Maderable (Moreno-Calles & Casas, 2010).

Cylindropuntia cholla (F. A. C. Weber) F. M. Knuth, 1935

Sinónimo(s): *Opuntia cholla* F. A. C. Weber, 1895

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Baja California y Baja California Sur.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Baja California cholla (Inglés/BCN; BCS); bald cholla (Inglés/MÉXICO); chain-link cholla (Inglés/BCN; BCS); cholla (Español/BCN; BCS; MÉXICO); cholla pelona (Español/BCN; BCS; MÉXICO); choya (ND/MÉXICO); choya pelona (Español/BCS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Amarillo pardusco (Britton & Rose, 1919; Standley, 1924).

Textura

MÉXICO. Lisa (Britton & Rose, 1919; Standley, 1924).

Cylindropuntia imbricata (Haw.) F. M. Knuth, 1935

Sinónimo(s): *Cereus imbricatus* Haw., 1819; *Opuntia imbricata* (Haw.) DC., 1828; *Opuntia arborescens* Engelm., 1848

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abrojo (Español/CDMX; MÉXICO; QRO); cardenche (ND/DUR; MÉXICO; QRO; ZAC); cardón (Español/HGO; MEX; MÉXICO; QRO); cardona (Español/TLAX); coyonoistle (ND/SLP); coyonoixtle (ND/MÉXICO; SLP); coyonostle (ND/COAH; MÉXICO; NLE); coyonostli (ND/COAH; MÉXICO; NLE); coyonoxtle (ND/COAH; MÉXICO; NLE); cholla (Español/MÉXICO; QRO); cholla coyonoxtle (Español/MÉXICO); cholla tree (Inglés/MÉXICO); choya (ND/MÉXICO); entraña (Español/MÉXICO); entrena (ND/NLE); huevos de coyote (Español/MÉXICO); joconostle (ND/MÉXICO; ZAC); joconostli (ND/JAL; ZAC); joconoxtle (ND/JAL; MÉXICO); joconoxtle (ND/JAL; MÉXICO; ZAC); tasajo (ND/CHIH); tasajo macho (Español/MÉXICO); tencholote (ND/PUE); tuna huell (Español-ND/MÉXICO); tuna joconoxtle (Español-ND/JAL); tuna joconoxtle (Español/JAL; MÉXICO); vela de coyote (Español/MÉXICO; NLE); velas de coyote (Español/MÉXICO); xoconochtli (Náhuatl/MÉXICO); xoconostle (Español/Náhuatl/JAL; MÉXICO; QRO; ZAC); xoconoxtle (Náhuatl/MÉXICO; MOR).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1924).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para manufacturar muebles de estilo, bastones, marcos, pies de lámparas, mesitas, entre otros (Standley, 1924; Bravo, 1978; Scheinvar *et al.*, 2009).

Querétaro. Usos actuales: para bases de lámparas, mesas y marcos de cuadros (Scheinvar, 2004).

Endémica***Escontria chiotilla*** (F. A. C. Weber ex K. Schum.) Rose, 1906

Sinónimo(s): *Cereus chiotilla* F. A. C. Weber ex K. Schum., 1897; *Myrtillocactus chiotilla* (F. A. C. Weber) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chigus a la planta (Zapoteco-Español/MÉXICO); chiotilla (ND/MÉXICO; OAX; PUE); chiotillo (ND/MÉXICO); chonole (ND/OAX; PUE); chonostle (ND/OAX); garambullo (Español/MÉXICO); jiotilla (ND/MÉXICO; OAX; PUE); jiotilla tree (Inglés/MÉXICO); jiotillo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); órgano jiotilla (Español/MÉXICO); padre nuestro (Español/MÉXICO); quietilla (ND/MÉXICO; OAX; PUE); quietillo (ND/MÉXICO; OAX); shishova al fruto (Zapoteco-Español/MÉXICO); tnu dichí chá (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); too dichí ya'a (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); xiotilla (ND/MÉXICO; OAX; PUE); xixuega (Zapoteco/MÉXICO; OAX); xi-xuega (Zapoteco/OAX); xuega (ND/OAX).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guerrero. La más dura de las cactáceas columnares (Luna-Morales, 1999).

Oaxaca. La más dura de las cactáceas columnares (Luna-Morales, 1999).

Puebla. La más dura de las cactáceas columnares (Luna-Morales, 1999).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Oaxaca. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Puebla. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Endémica***Isolatocereus dumortieri* (Scheidw.) Backeb., 1942**

Sinónimo(s): *Cereus dumortieri* Scheidw., 1837; *Lemaireocereus dumortieri* (Scheidw.) Britton & Rose, 1909; *Stenocereus dumortieri* (Scheidw.) Buxb., 1961; *Rathbunia dumortieri* (Scheidw.) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: candelabro (Español/MEX; MÉXICO); cardón (Español/OAX; PUE); kähue (Ñhãñhú/HGO); maxdhä (Ñhãñhú/HGO); organo (Español/MÉXICO); órgano (Español/GTO; HGO; MÉXICO; QRO); organo azul con espinas (Español/PUE); pitahaya (Español/MÉXICO); pitahayo (Español/MÉXICO); pitallo (Español/GTO); pitaya (Español/MICH); pitayo (Español/GTO; MÉXICO); pitayó (Español/MÉXICO); pitayo cimarrón (Español/MÉXICO); tnu dichí satno (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); too dichí ki'i (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); tu shichi (Mixteco/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Oaxaca. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Puebla. Maderable (Luna-Morales, 1999).

***Lophocereus marginatus* (DC.) S. Arias & Terrazas, 2009**

Sinónimo(s): *Cereus marginatus* DC., 1828; *Cereus gemmatus* Zucc. ex Pfeiff., 1837; *Pachycereus marginatus* (DC.) Britton & Rose, 1909; *Lemaireocereus marginatus* (DC.) A. Berger, 1929; *Marginatocereus marginatus* (DC.) Backeb., 1942; *Stenocereus marginatus* (DC.) A. Berger & Buxb., 1961; *Stenocereus marginatus* var. *gemmaus* (Zucc. ex Pfeiff.) Bravo, 1974

Forma biológica: Árbol/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: cardón órgano parado (Español/MÉXICO); chilayo (ND/MÉXICO; OAX); chilayo en las Mixtecas (Español/MÉXICO); chimalayo (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); jahuario (ND/MÉXICO); jarritos (Español/CDMX; MEX; MÉXICO; SLP); malinca (ND/PUE); malinche (Español/MÉXICO; PUE); ndíchi láya (Mixteco/MÉXICO); ntaxinithjao (ND/MÉXICO); organ cactus (Inglés/MÉXICO); organo (Español/CDMX; MEX; MÉXICO); órgano (Español/GTO; MÉXICO; PUE; SLP); órgano con seis gajos (Español/PUE); órgano de siete costilla (Español/MOR); órgano de zopilote (Español/MÉXICO; MOR); pitaya (Español/MÉXICO); pitayo (Español/MÉXICO); sahuaro (Español/MÉXICO); tnu laya (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); too dichi ninó (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); yag bidze (Zapoteco/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Nopalea cochenillifera (L.) Salm-Dyck, 1849 [1850]**Sinónimo(s):** *Cactus cochenillifer* L., 1753; *Opuntia cochenillifera* (L.) Mill., 1768**Forma biológica:** Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.**Distribución:** Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.**Categoría de riesgo:** CITES/Apéndice II. UICN/Datos insuficientes (DD).**Nombre común:** bi-aa (Zapoteco/MÉXICO; OAX); bi-yaa (Zapoteco/MÉXICO; OAX); cochineal bearer (Inglés/MÉXICO); prickly pear (Inglés/MÉXICO); cochineal prickly pear (Inglés/MÉXICO); lengua de vaca (Español/MÉXICO); nochestli (ND/MÉXICO; OAX); noch-extli (Náhuatl/MÉXICO); nocheznopal (ND/OAX); nocheznopali (ND/MÉXICO; OAX); noch-eztli (ND/OAX); nopal (Español/MÉXICO; OAX; QROO; SLP; TAB); nopal costeño (Español/MÉXICO); nopal de cochinilla (Español/GRO; MÉXICO; OAX); nopal de huerto (Español/OAX); nopal de lengüita (Español/MÉXICO); nopal de San Gabriel (Español/MÉXICO; OAX); nopal de tuna pequeña (Español/MÉXICO; PUE); nopal lengua de vaca (Español/NAY); nopal lengüita (Español/MÉXICO); nopal manso (Español/SLP); nopal nochestli (Español/MÉXICO; OAX); nopal nocheztli (Español/MÉXICO); nopalito (Español/MÉXICO); paak'am (ND/YUC); pacam (Maya/MÉXICO); pak'ak (Tenek/MÉXICO); pak'am (Maya/MÉXICO; QROO); pak'an (Maya/MÉXICO; YUC); talnopal (Náhuatl/OAX); tlalnopal (Náhuatl/MÉXICO; OAX); tuna (Español/MÉXICO).**Características de la corteza y madera**

- **Albura**

Durabilidad**MÉXICO.** Las larvas de *Cactoblastis cactorum* barrenan las pencas (Cervantes & Huacuja, 2017).

Opuntia durangensis Britton & Rose, 1908

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II.

Nombre común: cambrai (Español/ZAC); Durango prickly pear (Inglés/MÉXICO); joconostle (ND/ZAC); nopal (Español/MÉXICO); nopal mantequilla (Español/DUR; MÉXICO); nopal tapón (Español/DUR; MÉXICO); nopal tapón de Durango (Español/MÉXICO); xoconostle (Español/Náhuatl/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño oscuro a glauco (Scheinvar *et al.*, 2011).

Opuntia gallegiana Scheinvar & Olalde, 2014

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II.

Nombre común: sardo (ND/ZAC); xoconostle (Español/Náhuatl/ZAC); zarco (Español/ZAC); zardo (ND/ZAC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Zacatecas. Negro (Scheinvar & Olalde, 2014).

Textura

Zacatecas. Escamada, con haces de cerdas blancas, cortas y rectas (Scheinvar & Olalde, 2014).

Opuntia hyptiacantha F. A. C. Weber, 1898

Sinónimo(s): *Opuntia chavena* Griffiths, 1908; *Opuntia nigrita* Griffiths, 1910; *Opuntia cretochaeta* Griffiths, 1916; *Opuntia matudae* Scheinvar, 1981

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguamielo (Español/GTO); cascaron (Inglés/MÉXICO); cascarón (Español/MICH); cuaresmeño (Español/MÉXICO); chaveno prickly pear (Inglés/MÉXICO); chaveño (ND/MICH); ixkahä (ND/MÉXICO); joconostle (ND/MÉXICO); nopal (Español/HGO); nopal cadillo (Español/AGS; MÉXICO); nopal cascarón (Español/AGS; GTO; MÉXICO; MICH); nopal castillo (Español/MÉXICO); nopal chaveño (Español/MÉXICO); nopal de clapa (Español/MÉXICO; PUE); nopal hartón (Español/QRO); nopal manso (Español/MÉXICO); nopal memelo (Español/MÉXICO); nopalxochquezalticquizi (ND/MÉXICO); rojo pelón (Español/MÉXICO); tuna cascarona (Español/MÉXICO); tuna corriente (Español/MÉXICO; MICH); tuna chaveña (Español/MÉXICO); tuna mansa (Español/MÉXICO); tuna memela (Español/MEX; MÉXICO); velas de coyote (Español/AGS; MÉXICO); xoconostle (Español/Náhuatl/MEX; MÉXICO); xoconostle colorado con espinas (Español/MÉXICO; MICH); xoconostle cuaresmeño (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris-negruzco (Scheinvar, 2001).

Textura

MÉXICO. Áspera, con aspecto de costra (Scheinvar, 2001).

Opuntia karwinskiana Salm-Dyck, 1849 [1850]

Sinónimo(s): *Nopalea karwinskiana* (Salm-Dyck) K. Schum., 1898

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California, Chihuahua, Colima, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II.

Nombre común: karwinski prickly pear (Inglés/MÉXICO); lengua de vaca (Español/MÉXICO); nacas vaca (Español/MICH); nopal (Español/SON); nopal chamacuelo (Español/MÉXICO); nopal de karwinski (Español/MÉXICO); nopalillo (Español/HGO; JAL; MÉXICO); nopalillo de flor (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Amarillo rojizo (Guzmán, 1992).

Textura

MÉXICO. Espinosa (Britton & Rose, 1919; Bravo, 1978; Lesur, 2011).

Jalisco. Escamada y agrietada (Guzmán, 1992).

Opuntia robusta H. L. Wendl. ex Pfeiff., 1837

Forma biológica: Arborescente/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cochinera (Español/MÉXICO; ZAC); jilú (Guarijío/MÉXICO); na'up (Pima/MÉXICO); nopal (Español/CHIS; MÉXICO; TLAX); nopal ardilla (Español/MÉXICO); nopal camueso (Español/MEX; MÉXICO); nopal chamacuero (Español/MÉXICO); nopal hartón (Español/MÉXICO); nopal rodajón (Español/MÉXICO); nopal tapón (Español/MÉXICO); nopal tuna tapona (Español/PUE); tapón (Español/MÉXICO); tapon prickly pear (Inglés/MÉXICO); tapona (Español/MÉXICO); tapona blanca (Español/MÉXICO); tapona de Castilla (Español/MÉXICO); tapona de mayo (Español/MÉXICO); tuna acida (Español/MÉXICO); tuna Bartolona (Español/MÉXICO); tuna blanca (Español/MÉXICO); tuna camuesa (Español/MÉXICO); tuna tapón (Español/MÉXICO); tuna tapona (Español/HGO; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Cactoblastis cactorum* barrenan las pencas (Cervantes & Huacuja, 2017).

Opuntia streptacantha Lem., 1839

Sinónimo(s): *Opuntia cardona* F. A. C. Weber, 1898; *Opuntia pachona* Griffiths, 1910

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: caha (ND/MÉXICO); cardon (Español/MÉXICO); cardón (Español/AGS; MÉXICO; QRO); cardón blanco (Español/MÉXICO); cardon nopal (Español/MÉXICO); cardon prickly pear (Inglés/MÉXICO); cenizo (Español/MÉXICO); charola (Español/MÉXICO); chaveño (ND/MÉXICO); jarrilla (Español/MÉXICO); nopal (Español/CDMX; HGO; MÉXICO; TLAX); nopal barroso (Español/MÉXICO); nopal cardón (Español/AGS; GTO; MEX; MÉXICO; SLP); nopal coaxtapa (Español-ND/MÉXICO); nopal chamacuero (Español/TLAX); nopal chaveño (Español/MÉXICO); nopal de Castilla (Español/MÉXICO); nopal de tuna cardona (Español/MÉXICO); nopal de tuna colorada (Español/MÉXICO); nopal de tuna roja (Español/MÉXICO; PUE); nopal hartón (Español/MÉXICO); nopal pachón (Español/MÉXICO); nopal puerco (Español/GTO); nopal xoconoxtle (Español-ND/MÉXICO); nopalli (Náhuatl/MÉXICO); orejones (Español/MÉXICO); pachón (Español/MÉXICO); pachona (Español/MÉXICO); pachona prickly pear (Inglés/MÉXICO); sangre de toro (Español/MÉXICO); tecolonochtli (Náhuatl/MÉXICO); tlatocnochtli (Náhuatl/MÉXICO); tuna (Español/MÉXICO); tuna cardona (Español/MÉXICO); tuna de Castilla (Español/MÉXICO); tuna mansa (Español/MÉXICO); tuna tapona (Español/TLAX); xoconostle (Español/Náhuatl/MÉXICO); xoconoxtle blanco (Náhuatl-Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Casi lisa (Scheinvar, 2001).

Opuntia tomentosa Salm-Dyck, 1822

Sinónimo(s): *Opuntia macdougaliana* Rose, 1908; *Opuntia micrarthra* Griffiths, 1913; *Opuntia sarca* Griffiths ex Scheinvar, 1981; *Opuntia tomentosa* var. *herreriae* Scheinvar, 1981

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuernito (Español/MÉXICO); chamacuerito (Español/MÉXICO); chiquihuitilla (Español/MÉXICO); huesuda (Español/MÉXICO); lengua de vaca (Español/MÉXICO); nocheznopalli (Náhuatl/MÉXICO); nopal (Español/HGO; MÉXICO; MICH); nopal blanco (Español/MÉXICO); nopal cimarrón (Español/MÉXICO); nopal corriente (Español/MÉXICO); nopal chamacuerito (Español/MEX; MÉXICO); nopal chamacuero (Español/GTO; MÉXICO); nopal de campo (Español/OAX); nopal de Castilla (Español/MÉXICO); nopal de San Gabriel (Español/MÉXICO); nopal de tuna (Español/OAX); nopal nocheztli (Español/MÉXICO); nopal silvestre (Español/MÉXICO); nopalnocheztli (Náhuatl/MÉXICO); pare charapiti (Purépecha/MICH); tlalnopal (Náhuatl/MÉXICO); tu mincha (Mixteco/MÉXICO); tuna colorada (Español/MÉXICO); tuna roja (Español/MICH; TLAX); velvet prickly pear (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Casi lisa a áspera con aspecto de costra, desprendiéndose en tiras longitudinales (Scheinvar, 2001).

Pachycereus grandis Rose, 1909

Sinónimo(s): *Cereus bergerianus* Vaupel, 1913

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: big organ cactus (Inglés/MÉXICO); cardón (Español/MÉXICO; OAX); cardón grande (Español/MÉXICO); órgano (Español/MÉXICO; MOR; OAX); órgano cenizo (Español/MÉXICO; MOR); tnu dichi iñuya'a (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); tnu dichi pachón (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Arias & Terrazas, 2009).

Pachycereus militaris (Audot) D. R. Hunt, 1987

Sinónimo(s): *Cereus militaris* Audot, 1845; *Pilocereus chrysomallus* Lem., 1847; *Mitrocereus militaris* (Audot) Bravo ex Buxb., 1961; *Backebergia militaris* (Audot) Bravo ex Sánchez-Mej., 1973; *Cephalocereus militaris* (Audot) H. E. Moore, 1975; *Pachycereus militaris* Audot, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice I. NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: grenadier cap (Inglés/MÉXICO); órgano de gorro tiponche (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Usos actuales: se elaboran remos con el tallo (Peña *et al.*, 2016).

Endémica

Pachycereus pecten-aboriginum (Engelm. ex S. Watson) Britton & Rose, 1909

Sinónimo(s): *Cereus pecten-aboriginum* Engelm. ex S. Watson, 1886; *Pachycereus tehuantepecanus* T. MacDoug. & Bravo, 1956; *Pachycereus pecten-aboriginum* subsp. *tehuantepecanus* (T. MacDoug. & Bravo) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bataya mahuali (ND/CHIH); bigi-tope (Zapoteco/MÉXICO; OAX); cardón (Español/BCN; BCS; CHIH; JAL; MÉXICO; OAX); cardón barbón (Español/BCN; BCS; MÉXICO); cardón espinoso (Español/BCN; BCS; MÉXICO); cardón hecho (Español/BCN; BCS; MÉXICO); cauve (ND/MÉXICO); cawe (ND/MÉXICO); cawé (ND/CHIH); chawe (ND/MÉXICO); chik (ND/MÉXICO); chiki (ND/MÉXICO); chiqui (ND/SON); chiquí (Guarijío/MÉXICO; SON); echo (Yaqui/CHIH; MÉXICO; SIN; SON); e'cho (Mayo/MÉXICO); etcho (Mayo/Yaqui/BCS; CHIH; MÉXICO; SIN; SON); hairbrush organ cactus (Inglés/MÉXICO); hecho (ND/BCS; CHIH; MÉXICO; SIN; SON); órgano (Español/JAL; MÉXICO); ox (Huave/Maya/MÉXICO; OAX); pitaya echo (ND/CHIH); pitayo cimarrón (Español/JAL); utzivo (Ópata/MÉXICO; SON); wichowaka (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Arias & Terrazas, 2009).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Cactopinus atkinsoni* barrenan los tallos muertos (Cervantes & Huacuja, 2017).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (Vázquez, 2006).

Endémica

Pachycereus pringlei (S. Watson) Britton & Rose, 1909

Sinónimo(s): *Cereus pringlei* S. Watson, 1885; *Cereus calvus* Engelm. ex J. M. Coult., 1896; *Cereus titan* Engelm. ex J. M. Coult., 1896; *Pilocereus pringlei* (S. Watson) F. A. C. Weber, 1898; *Pachycereus calvus* (Engelm. & J. M. Coult.) Britton & Rose, 1909; *Pachycereus titan* (Engelm. & J. M. Coult.) Britton & Rose, 1909; *Pachycereus pringlei* f. *calvus* (Engelm. & J. M. Coult.) P. V. Heath, 1992; *Pachycereus pringlei* f. *gibbosus* P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cardón (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SON); cardón gigante (Español/MÉXICO); cardón pelón (Español/BCS; MÉXICO; SON); giant organ cactus (Inglés/MÉXICO); mojeppe (ND/MÉXICO); sagüara (Español/MÉXICO); sagüera (ND/MÉXICO; SON); sahuaso (Español/MÉXICO); sahueso (Español/MÉXICO; SON); xaasj (Seri/MÉXICO; SON); xaasj imícös (ND/MÉXICO); xaasj quicös (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Arias & Terrazas, 2009).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (Vázquez, 2006).

Pachycereus tepamo S. Gama & S. Arias, 1998

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 10(-12) m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: tepamo (Español/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Café grisáceo (Arias & Terrazas, 2009).

Pachycereus weberi (J. M. Coult.) Backeb., 1960

Sinónimo(s): *Cereus weberi* J. M. Coult., 1896; *Cereus candelabrum* F. A. C. Weber ex K. Schum., 1897; *Lemaireocereus weberi* (J. M. Coult.) Britton & Rose, 1909; *Pachycereus grandis* var. *gigas* Backeb., 1941; *Ritterocereus weberi* (J. M. Coult.) Backeb., 1951; *Pachycereus gigas* (Backeb.) Backeb., 1960; *Stenocereus weberi* (J. M. Coult.) Buxb., 1961; *Pachycereus weberi* var. *gigas* (Backeb.) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bi-tzuri (Zapoteco/MÉXICO; OAX); candelabro (Español/MÉXICO; OAX; PUE); cardón (Español/MÉXICO; OAX; PUE); cardón de Tomellín (Español/MÉXICO; OAX); cardón espinoso (Español/MÉXICO; OAX); cardón gigante (Español/MÉXICO); chico (Español/MÉXICO; PUE); giant cardon (Inglés/MÉXICO); ndíchi quítú (Mixteco/MÉXICO); noch cuauitl (Náhuatl/MÉXICO); órgano (Español/MÉXICO; OAX; PUE); órgano cardón (Español/PUE); pitayo (Español/MÉXICO); teonochtli (Náhuatl/MÉXICO); tnu dichi chico (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); tnu dichi idi (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); tu shichi (Mixteco/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Arias & Terrazas, 2009; Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada (Lesur, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es lo suficientemente resistente para ser usada como material para techar las casas, también para construcción de casas y los troncos a veces se usan como bases de mesa (Aguilar-Santelises & García, 2004; Arias & Terrazas, 2009; Jiménez *et al.*, 2009).

Oaxaca. Usos actuales: los tallos se emplean en la construcción de casas (Arias *et al.*, 2012).

Puebla. Usos actuales: los tallos se emplean en la construcción de casas (Arias *et al.*, 2012).

Pereskia lychnidiflora DC., 1828

Sinónimo(s): *Cactus fimbriatus* Moc. & Sessé ex DC., 1828; *Pereskia opuntiflora* DC., 1828; *Pereskia pititache* Karw. ex Pfeiff., 1837; *Pereskia calandriniaefolia* Link & Otto ex Salm-Dyck, 1850; *Opuntia golziana* K. Schum., 1898; *Pereskiopsis pititache* (Karw. ex Pfeiff.) Britton & Rose, 1907; *Pereskia konzattii* Britton & Rose, 1919

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del matrimonio (Español/MÉXICO); cactus árbol del matrimonio (Español/MÉXICO); cactus tree (Inglés/MÉXICO); guichitache (ND/MÉXICO; OAX); guichi-tachi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); guititache (Zapoteco/MÉXICO; OAX); gullitalli (ND/MÉXICO; OAX); gulli-talli (Zapoteco/OAX); manzanote (Español/CHIS; MÉXICO); mash-nu-qui-tac (Chontal/MÉXICO; OAX); mastuerto (Español/OAX); matial (ND/MÉXICO); nash-nuqui-tac (Chontal/OAX); palo de puerco espín (Español/OAX); palo de puerco espino (Español/MÉXICO; OAX); patilón (ND/MÉXICO); patillón (ND/JAL; MÉXICO); pititache (Español/JAL; MÉXICO); piti-tache (Zapoteco/OAX); quititache (ND/OAX); tasajillo (ND/JAL; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cónico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno amarillento, verdoso al rasparse; interna crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Picante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada que se desprende en pedazos pequeños y papiráceos; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Endémica

Pereskiopsis aquosa (F. A. C. Weber) Britton & Rose, 1907

Sinónimo(s): *Opuntia aquosa* F. A. C. Weber, 1898

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alfilerillo (Español/MÉXICO); cactus arbusto tuna de agua (Español/MÉXICO); chirrioncillo (ND/MÉXICO; NAY); nopal de la punzada (Español/MÉXICO); patilón (ND/JAL; MÉXICO); pitaya de agua (Español/JAL; MÉXICO; NAY); tasajillo (ND/MÉXICO); tuna (Español/MÉXICO); tuna de agua (Español/COL; JAL; MÉXICO; NAY); water fruit shrub cactus (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Pardo grisáceo o pardo amarillento (Carrillo, 2015).

Endémica

Pilosocereus chrysacanthus (F. A. C. Weber ex Schum.) Byles & G. D. Rowley, 1957

Sinónimo(s): *Pilocereus chrysacanthus* F. A. C. Weber ex K. Schum., 1897; *Cereus chrysacanthus* (F. A. C. Weber ex Schum.) Orcutt, 1902; *Cereus chrysacanthus* (F. A. C. Weber ex Schum.) A. Berger, 1905; *Cephalocereus chrysacanthus* (F. A. C. Weber ex Schum.) Britton & Rose, 1909; *Pilocereus tehuacanus* Weing., 1927; *Cephalocereus tehuacanus* (Weing.) Borg, 1951; *Pilosocereus tehuacanus* (Weing.) Byles G. D. Rowley, 1957

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barba de viejo (Español/OAX; PUE); barbas de chivo (Español/MÉXICO); old man head pitayo tree (Inglés/MÉXICO); pitaya de conejo (Español/MÉXICO; PUE); pitaya de coyote (Español/MÉXICO; PUE); pitaya de guajolote (Español/MÉXICO; PUE); pitayo de abuelito (Español/OAX; PUE); pitayo viejo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); tnu dichi tupa (Mixteco/MÉXICO; OAX; PUE); tuna de viejo (Español/PUE); viejita (Español/MÉXICO); viejo (Español/OAX; PUE).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Puebla. Maderable (Luna-Morales, 1999).

Stenocereus chrysocarpus Sánchez-Mej., 1972

Sinónimo(s): *Rathbunia chrysocarpa* (Sánchez-Mej.) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/En peligro (EN).

Nombre común: golden fruit pitayo tree (Inglés/MÉXICO); pitaya (Español/MICH); pitaya pachona (Español/MÉXICO); pitayo dorado (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Usos actuales: se elaboran remos con el tallo (Peña *et al.*, 2016).

Stenocereus fricii Sánchez-Mej., 1973

Sinónimo(s): *Rathbunia fricii* (Sánchez-Mej.) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pitaya de aguas (Español/MICH); pitayo (Español/MÉXICO); pitayo de aguas (Español/MÉXICO); pitayó de aguas (Español/MICH); pitayo pachón (Español/MÉXICO); water pitayo tree (Inglés/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Stenocereus quevedonis (J. G. Ortega) Buxb., 1961

Sinónimo(s): *Lemaireocereus quevedonis* J. G. Ortega, 1928; *Stenocereus quevedonis* (J. G. Ortega) Bravo, 1972; *Rathbunia quevedonis* (J. G. Ortega) P. V. Heath, 1992

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Guerrero, Michoacán y Sinaloa.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pitaya (Español/SIN); pitaya de mayo (Español/MICH); pitaya de secas (Español/MICH); pitayo (Español/SIN); pitayo pitire (Español-ND/MÉXICO); pitire (ND/MÉXICO; MICH); pitire organ cactus (Inglés/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

***Acrocarpus fraxinifolius* Arn., 1838**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: acrocarpo (ND/MÉXICO); acrocarpus (ND/CAM); árbol guijarra (Español-ND/MÉXICO); cedro rojo (Español/MÉXICO); cedro rosado (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; PUE; SLP; VER); cedro tuxtleco (Español/MÉXICO); fresno (Español/MÉXICO); lacasar (ND/MÉXICO); lazcar (ND/MÉXICO; TAB).

Nombre comercial: kuranjan (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Cilíndrico (Cedeño, 1985).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón grisáceo (Elorza *et al.*, 2006).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Claro tendiente a colores rosados (Noguéz, 2004).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Áspera o fina (Cedeño, 1985; Noguéz, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Peso moderado (43 lb/ft³) (Cedeño, 1985); 0.503-0.680 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 490 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Puebla. 449.41-500.09 kg/m³ (Aguilar *et al.*, 2010a).

Veracruz. Moderadamente ligera (0.450) (Bárceñas-Pazos & Ordóñez, 2008).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Puebla. 4345.20-4507.42 cal/g (Aguilar *et al.*, 2010a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cedeño, 1985; Noguéz, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es resistente y fácil de trabajar, puede proporcionar una superficie suave por el cepillado, es bastante durable y puede aserrarse y trabajarse con facilidad por lograr un buen acabado y toma un buen pulido. **Usos actuales:** por su dureza, color, textura, excelente calidad, se utiliza para fabricar muebles de calidad, chapas, molduras, pisos, escaleras, puertas, durmientes y cajas para té, así como para producción de celulosa y construcciones rurales (Cedeño, 1985; Niembro-Rocas, 1986; Noguéz, 2004; Elorza *et al.*, 2006; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Chiapas. Maderable (Corona & Camacho, 2010).

Guerrero. Usos actuales: para elaborar papel (Pineda *et al.*, 2012b).

Puebla. Maderable (Aguilar *et al.*, 2010a).

San Luis Potosí. Maderable (Cruz & Céspedes, 2007).

Tabasco. Maderable (Llera & Meléndez, 1989).

Veracruz. Transformación: es moderadamente fácil de aserrar, seca muy rápido, presenta ligeras distorsiones y bajas contracciones, tiene excelente escopleado y cepillado, buen moldurado y muy pobre barrenado. **Usos actuales:** para aserrío. **Usos potenciales:** por su color claro, ligereza y que no se deforma durante el secado puede ser apta para fabricar muebles, cajas de embalaje o decorativas, así como artesanías, también puede utilizarse como rollizos para elementos constructivos o postes para cercas (Noguéz, 2004; Bárceñas-Pazos & Ordóñez, 2008; CONAFOR & UACH, 2013).

FAMILIA CAESALPINIACEAE

Bauhinia cookii Rose, 1930

Sinónimo(s): *Bauhinia calderonii* (Rose) Standl. & Steyerm., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: casquito de venado (Español/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: muy buscada para ciertas partes de las casas (Miranda, 2015a).

Endémica

Bauhinia coulteri J. F. Macbr., 1919

Sinónimo(s): *Bauhinia platypetala* Benth. ex Hemsl., 1880; *Casparia coulteri* (J. F. Macbr.) Britton & Rose, 1930; *Bauhinia coulteri* f. *albiflora* Wunderlin, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: manita de cabra (Español/GTO; QRO); manito de cabra (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-rojizo (Terrones *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones rurales, fabricación de herramientas y utensilios de carpintería (Terrones *et al.*, 2004).

***Bauhinia divaricata* L., 1753**

Sinónimo(s): *Bauhinia latifolia* Cav., 1799; *Bauhinia mexicana* Vogel, 1839; *Bauhinia schlechtendaliana* M. Martens & Galeotti, 1843; *Bauhinia peninsularis* Brandegees, 1922; *Casparia divaricata* (L.) Humb., Bonpl. & Kunth ex Britton & Rose, 1930; *Casparia mexicana* (Vogel) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 8(-25) m de largo.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barba de mantel (Español/CHIS; VER); calzoncillo (Español/MÉXICO; QROO; TAB); cimarrona (Español/SIN); cordoncillo (Español/VER); chulut (Maya/YUC); dsuruktok (Maya/CAM; QROO; YUC); dzulubtok (Maya/CAM; YUC); guacimilla (Español/SIN); guacimilla cimarrona (Español/SIN); ix chajapach (Tepehuano/PUE); ix tojón paxni (Totonaco/PUE); ix tojon vacax (Totonaco/PUE); ixchajapach (Tepehua/MÉXICO); maay waka'ax (Maya/CAM; QROO; YUC); may wakax (Maya/MÉXICO; QROO); palo de mariposa (Español/PUE); papalocuahuitl (Náhuatl/SLP); papalocuahuitl (Náhuatl/SLP); pata de borrego (Español/HGO); pata de cabra (Español/BCS; CAM; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; TAMS; VER; YUC); pata de chivo (Español/HGO); pata de paloma (Español/COL); pata de puerco (Español/PUE); pata de res (Español/MÉXICO; SLP; YUC); pata de toro (Español/VER); pata de vaca (Español/CAM; CHIS; HGO; MÉXICO; PUE; QROO; SLP; TAMS; VER; YUC); pata de venado (Español/MÉXICO; MICH; OAX); paujina (ND/BCS); pezuña de cabra (Español/HGO); pezuña de vaca (Español/MÉXICO); pie (Español/MÉXICO); pie de cabra (Español/MÉXICO); pie de vaca (Español/MÉXICO; OAX); pie de venado (Español/CHIS); pié de venado (Español/CHIS; OAX); quiui-shasacaca (Totonaco/VER); sak (Maya/CAM; QROO; YUC); sak ts'ulubtok' (Maya/QROO); shipilá (Totonaco/VER); sichipila (ND/VER); smaay wakax (Maya/MÉXICO); tatil bichim (Huasteco/MÉXICO); tatilbichim (Huasteco/SLP); took' (Maya/MÉXICO); totzitzá (Zoque/CHIS); ts' runtook (Maya/MÉXICO); ts' ulub took' (Maya/CAM; QROO; YUC); ts' uslub' took (Maya/CAM); ts'omel-tok (Maya/YUC); tsulotok (Maya/YUC); ts'ulub tok' (Maya/CAM; QROO; YUC); ts'ulub-tk (Maya/YUC); tsulubtoc (Maya/MÉXICO); ts'ulubtok (Maya/CAM; QROO; YUC); ts'ulub-tok (Maya/YUC); ts'ulubtok' (Maya/QROO; YUC); ts'ulu'tok' (Maya/QROO); ts'urub took (ND/CAM); tsurubtoc (ND/CAM); ts'uruk took' (Maya/MÉXICO); ts'uruntok (Maya/QROO); tsurutok (ND/MÉXICO); tsúru'tok (ND/YUC); turku-tov (Maya/CAM; QROO; YUC); tusomeltoc (Maya/MÉXICO); tzulut (Maya/YUC); tzuluth (Maya/YUC); tzulut'tzulut (Maya/YUC); tzurontok (ND/QROO); tzuruntok (ND/QROO); uay'o (Ñhãñhú/HGO); u-ts'omel-tok (Maya/YUC); waka'ax (Maya/CAM; QROO; YUC); xdzuruntok (Maya/CAM; QROO; YUC); xpipileakgkiwi (ND/MÉXICO); xua'ay (Maya/CAM; QROO; YUC); yolish papalo xíhuit (ND/HGO); yolish-papaloxíhuit (ND/HGO).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Torcido (Peraza, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).

Oaxaca. Café claro a grisáceo (Abundiz, 1999).

Puebla. Café claro a grisáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Yucatán. Grisáceo a pardo (Peraza, 2011).

Lenticelas

Oaxaca. Escasas, muy pequeñas y solo visibles con lupa (Abundiz, 1999).

Puebla. Escasas, muy pequeñas, solitarias y solo visibles con lupa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Lisa o finamente fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Oaxaca. Fisurada con fisuras poco profundas, compacta ya que no se nota su desprendimiento (Abundiz, 1999).

Puebla. Fisurada con fisuras poco profundas, compacta ya que no se nota su desprendimiento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Yucatán. Ligeramente fisurada (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Café rosáceo claro (Abundiz, 1999).

Puebla. Café rosáceo claro, crema rosáceo o rojizo claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Recto

Oaxaca.

Puebla.

Textura

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.96) (Abundiz, 1999).

Puebla. Pesada (0.96) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones, vigas, alfardas y utensilios (Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Campeche. Usos actuales: en construcción de casas, palapas, gallineros, cercas y otras construcciones rurales (Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002; Torres-Colín *et al.*, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Michoacán. Maderable (Abundiz, 1999).

Oaxaca. Usos actuales: para hacer horquetas o resorterías (Nonaka, 2005).

Quintana Roo. Usos actuales: en construcción de casas, palapas, gallineros, cercas y otras construcciones rurales (Torres-Colín *et al.*, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

San Luis Potosí. Usos actuales: para propósitos de construcción y elaboración de trampas para animales (Rzedowski & Calderón de R., 1997).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casas, palapas, gallineros, cercas y otras construcciones rurales (Rico-Gray *et al.*, 1991; Torres-Colín *et al.*, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011).

Bauhinia erythrocalyx Wunderlin, 1974

Sinónimo(s): *Bauhinia petenensis* Lundell, 1977

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: dzuró-tok (Maya/CAM; QROO; YUC); pata de vaca (Español/CAM; QROO; YUC); ts' uslub' took (Maya/CAM); ts'ulub tok' (Maya/CAM; QROO); wakax ma'ay (Maya/CAM; QROO); xma'ay (Maya/CAM; QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Endémica

Bauhinia macranthera Benth. ex Hemsl., 1880

Sinónimo(s): *Casparia lunarioides* A. Gray ex Britton & Rose, 1930; *Casparia macranthera* (Benth. ex Hemsl.) Britton & Rose, 1930; *Bauhinia macranthera* var. *grayana* Wunderlin, 1967

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: pata de cabra (Español/GTO; MÉXICO; QRO); pata de vaca (Español/MÉXICO; NLE; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-rojizo o grisáceo (Terrones *et al.*, 2004; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: forma parte de construcciones rurales, fabricación de herramientas y utensilios de carpintería (Terrones *et al.*, 2004).

Bauhinia monandra Kurz, 1873

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: casco de buey (Español/CAM; QROO; YUC); mariposa (Español/MÉXICO); orquídea (Español/MÉXICO); orquídea de China (Español/CAM; QROO; YUC); orquídea de los pobres (Español/CAM; QROO; YUC); orquídea primavera (Español/MÉXICO); pata de vaca (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, suele volverse café rojizo con el tiempo (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada con el tiempo (Lesur, 2011).

Endémica

Bauhinia pringlei S. Watson, 1890

Sinónimo(s): *Casparia pringlei* (S. Watson) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: palo piojo blanco (Español/SON); pata de cabra (Español/JAL); pata de venado (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Blanco, al rasparla o frotarla se torna verde-amarillento brillante (Felger *et al.*, 2001).

FAMILIA CAESALPINIACEAE

Bauhinia rubeleruziana Donn. Sm., 1888

Sinónimo(s): *Casparia rubelcruziana* (Donn. Sm.) Britton & Rose, 1930; *Bauhinia emarginella* Standl., 1935; *Bauhinia palenquensis* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Nombre común: kan che (Lacandón/CHIS); pata de vaca (Español/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en construcción de casas y aserrada en tablas para elaborar mesas, sillas y otros enseres (Durán, 1999).

Bauhinia unguolata L., 1753

Sinónimo(s): *Pauletia inermis* Cav., 1799; *Bauhinia inermis* (Cav.) Pers., 1805; *Bauhinia macrostachya* Benth., 1840; *Bauhinia unguiculata* Sessé & Moc., 1888; *Bauhinia cavanillei* Millsp., 1898

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: calzoncillo (Español/TAB); cola de gallo (Español/CAM; QROO; YUC); chak wakax (Maya/CAM; QROO; YUC); chak-ts'ulubtok (Maya/YUC); chakts'ulubtok (Maya/CAM; QROO; YUC); flor de murciélago (Español/CHIS); liendre (Español/CAM; QROO; YUC); pata de cabra (Español/GRO; SIN); pata de cochino (Español/CAM; OAX; QROO; YUC); pata de vaca (Español/CAM; OAX; QROO; YUC); pata de venado (Español/CAM; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; QROO; YUC); pie de cabra (Español/OAX); pie de venado (Español/CHIS); pié de venado (Español/CHIS; YUC); suru tok (Maya/CAM; QROO; YUC); tsu lul toc (Maya/CAM; QROO; YUC); ts'ulubtok' (Maya/QROO); x-tsurutok (Maya/CAM; QROO; YUC); yook wakax (Maya/YUC).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

***Bauhinia variegata* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de orquídea (Español/MOR); árbol orquídea (Español/QROO; YUC); orquídea africana (Español/CAM; QROO; YUC); orquídea de árbol (Español/MOR; NAY); orquídea del pobre (Español/QROO; YUC); pata de cabra (Español/PUE; VER); pata de vaca (Español/PUE; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.606-0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Puebla. Usos potenciales: es de excelente calidad para la carpintería (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw., 1791*Sinónimo(s):** *Poinciana pulcherrima* L., 1753**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.**Distribución:** Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** bandaa-yu (Zapoteco/OAX); banda-rigu (Zapoteco/OAX); bandarigú de Juchitán (Español/OAX); barba de sol (Español/CHIS; MÉXICO); barbas de camarón (Español/VER); barbasúchil (Español-Náhuatl/CHIS; MÉXICO); benda bulaga (Zapoteco/OAX); benda-bulaga (Zapoteco/OAX); bigote (Español/PUE; VER); bigotes de rey (Español/VER); caballero (Español/MÉXICO); caballero rojo (Español/VER); cacalaca (ND/MÉXICO); camarón (Español/GRO; MÉXICO; VER); camaroncillo (Español/MÉXICO; QROO); camaroncito (Español/CAM); cansekin (Maya/YUC); can-si-kiu (Maya/YUC); ciringuanica (Purépecha/MÉXICO; MICH); ckak sinkin (Maya/CAM; QROO; YUC); conchaigra (ND/PUE); conchaira (ND/HGO); chacaloxóchitl (Náhuatl/JAL); chacal-xochitl (Náhuatl/MÉXICO); chacamalxóchitl (ND/JAL); chacasúchitl (ND/HGO; MÉXICO); chacsicken (ND/MÉXICO); chacsikin (ND/YUC); chachalcahuite (ND/MÉXICO); chak si k'in (ND/QROO); chak si'ik'in che' (Maya/QROO); chak siink'in (Maya/QROO); chak sikim (Maya/CAM; QROO; YUC); chak sik'in (Maya/QROO); chaksik'in (Maya/CAM); chak-sin' in (Maya/YUC); chaksink'in (Maya/QROO; YUC); chakxikin (Maya/QROO); chakxik'in (Maya/QROO); chalmoxóchitl (Náhuatl/VER); chalmoxóchitl (Náhuatl/HGO); chamol (ND/GRO; MÉXICO; PUE); chamolxochitl (ND/MÉXICO); chamoxóchitl (Náhuatl/HGO; VER); chinchemalinche (Náhuatl/CHIS; MÉXICO); chinchemalinchi (Náhuatl/CHIS); espuela de caballero (Español/MÉXICO); flamboyán (Español/MÉXICO); flor de arito (Español/QROO); flor de camarón (Español/GRO; HGO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO; VER; YUC); flor de camarón del Istmo (Español/OAX); flor de guacamaya (Español/CHIS; MÉXICO); flor de San Francisco (Español/GRO; MÉXICO; MOR; VER); flor del camarón (Español/GRO; VER); framboyan (Español/MÉXICO); framboyán (ND/CAM); guacamayo (Español/MÉXICO; QROO; VER; YUC); Guatemala (Español/CHIS); hoja de sen (Español/MÉXICO); hoja sen (Español/MOR; VER); hoja-sén (Español/MÉXICO); k'an sikin (Maya/CAM; QROO; YUC); kansickin (ND/MÉXICO); k'an-sik'in (Maya/YUC); kan-si-kin (Maya/YUC); kanzinkín (Maya/YUC); malinche (Español/MÉXICO); maravilla (Español/MÉXICO; OAX); maravilla costeña (Español/MÉXICO; OAX); maravilla moreña (Español-ND/MÉXICO); mareville (Huave/OAX); mechuda (Español/MÉXICO; VER); pericón (Español/MÉXICO); sikil (Maya/QROO); sik'in (Maya/YUC); sirindanicua (Tarasco/GRO; MÉXICO; MICH; VER); siringuanica (ND/MÉXICO; MICH); sirundanicua (ND/MICH); sirundanicua (ND/MÉXICO); sukin (ND/QROO); surungana (ND/MÉXICO); surungano (ND/MÉXICO); tabacín (Español/SON); tabachil (ND/MÉXICO); tabachin (Español/COL; VER); tabachín (Español/COAH; CHIH; GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; PUE; VER); tabachín amarillo (Español/JAL; MÉXICO); tabachín enano (Español/JAL); tabachino (Español/MÉXICO; VER); tabaquin (Español/BCN; BCS; DUR; GRO; GTO; MÉXICO; NLE; SIN; VER); talcapache (ND/SON); talpacache (Guarijío/CHIH); tsutson (Totonaco/VER); tziringuanico (ND/JAL; MICH); tziringuarico (Purépecha/MÉXICO); xikib (Maya/CAM; QROO; YUC); xiloxóchitl (Náhuatl/MÉXICO; PUE; VER);

zarza colorada (Español/MÉXICO); zinkin (ND/MÉXICO); ziriguanico (Tarasco/GRO); ziringuanico (Tarasco/GRO); zurandanicua (ND/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (García & Linares, 2013).

Jalisco. Gris plomizo a gris muy claro, pardo rosáceo a amarillento o gris plomizo muy claro (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (García & Linares, 2013).

Jalisco. Grandes, dispersas y protuberantes (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Linares, 2013).

Jalisco. Lisa, sobresalen espinas cónicas acuminadas, montadas en una estructura engrosada y redondeada (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Anaranjado brillante, más o menos abigarrado o rayado, al exponerse se torna café anaranjado cobrizo (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.84 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.840 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 840 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.84 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar, presenta muy buen acabado y tiene un alto pulimiento (Record & Hess, 1943).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Cassia fistula L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de lluvia dorada (Español/CHIS); canafístula (Español/MÉXICO); caña fistula (Español/CHIS); caña fístula (Español/JAL; MÉXICO; MOR; PUE); caña-fistula (Español/NLE); cañafístula (Español/CHIS; MÉXICO); flor amarilla (Español/CHIS); flor de lluvia (Español/PUE); golden shower (Inglés/MÉXICO); lluvia de oro (Español/CAM; GTO; MÉXICO; MOR; NLE; QROO; YUC); lluvia dorada (Español/PUE); pudding pipe tree (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Morelos. Grisáceo a verdoso (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Gris (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 10792 MPa; radial 2782 MPa; tangencial 1820 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3983 m/s; radial 2022 m/s; tangencial 1636 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Niembro-Rocas, 1986); 12 % de CH: 0.9 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: alta (608 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015); 0.710-0.960 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Niembro-Rocas, 1986).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es dura y pesada y se utiliza para trabajos de carpintería y ebanistería, chapa, mangos para herramientas, incrustaciones y construcción en general (Niembro-Rocas, 1986).

Cassia grandis L. f., 1782

Sinónimo(s): *Cassia brasiliensis* Buc'hoz, 1775; *Cassia mollis* Vahl, 1794; *Cathartocarpus grandis* (L. f.) Pers., 1805; *Cathartocarpus brasiliensis* (Lam.) Jacq., 1809; *Cassia pachycarpa* De Wit, 1955

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bocut (Maya/MÉXICO); bukut (ND/CAM); cánula (Español/OAX; VER); caña fístula (Español/MÉXICO; OAX; YUC); caña fístula grande (Español/MÉXICO); cañafístula (Español/CHIS; MÉXICO); cañafístula grande (Español/MÉXICO); carao (Español/QROO; YUC); fistula (Español/QROO; YUC); fístula (Español/CAM; MÉXICO); guahuayo (ND/MÉXICO); mucut (Maya/MÉXICO); palo verde (Español/CAM); quahuayo (ND/MÉXICO); yax tié (Maya/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris con manchas blancas (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Achocolatado (Miranda, 2015a).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa, con líneas horizontales no muy notorias (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardusco o casi blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Abigarrado marrón con claros y oscuros (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pardo con vetado en claro oscuro (Miranda, 2015a).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Morelos.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Morelos. Fina (Solares, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Peso medio (Miranda, 2015a).

Morelos. Muy pesada (Solares, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Morelos. Mediana a alta (Solares, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se corta fácil, al aserrar queda lanudo y se inclina a ser fibrosa. **Usos actuales:** en carpintería en general, enchapados y construcciones rurales (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Mesén, 2006).

Chiapas. Usos actuales: es firme y se usa en la construcción (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998).

Yucatán. Maderable (Flores, 1998).

Cassia javanica L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, San Luis Potosí y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacia rosada (Español/MÉXICO); apple-blossom cassia (Inglés/MÉXICO); apple-blossom senna (Inglés/MÉXICO); casia rosada (Español/MÉXICO); fistula (Español/YUC); lluvia de rosas (Español/MÉXICO); nodding cassia (Inglés/MÉXICO); pink cassia (Inglés/MÉXICO); pink shower (Inglés/MÉXICO); rainbow shower (Inglés/MÉXICO); white shower (Inglés/MÉXICO).

Nombre comercial: cana-fistula (Horne, 2013).

Características de la corteza y madera

- Duramen

Color

MÉXICO. Amarillo brillante y café amarillento a oscuro cuando madura (Horne, 2013).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Horne, 2013).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.490-0.758 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 400-875 kg/m³ (Horne, 2013).

Propiedades mecánicas

Dureza

Janka

MÉXICO. Seco: lateral 2750 lb (Horne, 2013).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar y responde fácilmente a las herramientas comunes, funciona con herramientas afiladas para producir superficies lisas en la mayoría de las operaciones, es durable. **Usos potenciales:** se recomienda para pisos, muebles de interior y de jardín (Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014).

FAMILIA CAESALPINIACEAE

Cassia moschata Kunth, 1824

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-28) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cañapistola (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.81 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.710-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Cenostigma eriostachys (Benth.) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia eriostachys* Benth., 1844; *Poincianella eriostachys* (Benth.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-18) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Nombre común: carahuata (ND/MICH); casa iguana (Español/SIN); casagua (ND/SIN); casague (ND/MICH); casaiguana (Español/SIN); guano casagua (Español/SIN); gumaga (Zapoteco/OAX); hediondilla (Español/MICH; SIN); hediondillo (Español/CHIS; MÉXICO); iguanero (Español/COL; GRO; JAL; MÉXICO; MICH); iguano (Español/MÉXICO); palo alejo (Español/MÉXICO); palo puerco (Español/CHIS; MÉXICO); pichanchuelo (ND/OAX); umaga (Zapoteco/OAX); umago (ND/OAX); vera (Español/GRO).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Sinuoso (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris pálido; interna moreno (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Gris oscuro a moreno grisáceo, café rojizo oscuro a grisáceo, café amarillento o rojizo oscuro a grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Leñosa, que se desprende en placas duras a partir de la base (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Fisurada a escamada o escamada y rugosa, aunque en algunas áreas casi se puede apreciar lisa, con escamas alargadas muy irregulares o rectangulares grandes que solo se desprenden en ciertas áreas del tronco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amarillo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus brunneus*, *H. erectus* e *H. eruditus* barrenan todas las partes de la planta. Las larvas de *Pseudothysanoes mendicus* descortezan el tallo seco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Muy oscuro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Café grisáceo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Ligeramente agrio (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Difícilmente perceptible (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.73 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.720-0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 740 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.74) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: aunque es muy dura y resistente, la forma hueca y fenestrada del tronco no permite su uso más que para la fabricación de pequeños objetos y mangos para herramientas de campo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010; Mora, 2011).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Cenostigma gaumeri (Greenm.) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia gaumeri* Greenm., 1912; *Poincianella gaumeri* (Greenm.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: citinché (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); kanelache (ND/CAM); ki tam che' (Maya/QROO); k'itam che (ND/YUC); kitam che' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); kitamche (ND/QROO; YUC); kitamche' (Maya/CAM; QROO; YUC); kitamché (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); k'itamché (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); kitanche' (Maya/QROO); kitiinche' (Maya/CAM; YUC); kitim che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kitimche' (Maya/CAM; QROO; YUC); kitimché (Maya/YUC); kitinche (ND/CAM); kitin-che (ND/YUC); kitinche' (Maya/MÉXICO; YUC); kitinché (Maya/CAM; QROO; YUC); palo jabalí (Español/YUC); tinto puerco (Español/CAM); xkitam che' (Maya/MÉXICO); xkitamche' (Maya/CAM; QROO; YUC); xkitiin che' (Maya/MÉXICO); xkitim che' (Maya/MÉXICO); xkitimche' (Maya/CAM; QROO; YUC); x-kitin-ché (Maya/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Recto (Interián-Ku, 2009).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo; interna crema parduzco (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Pardo y verde grisáceo (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, las escamas se desprenden desde abajo en piezas longitudinales; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Con placas difíciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Yucatán. Con placas pequeñas y rectilíneas que se exfolian longitudinalmente (Interián-Ku, 2009; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 8/3) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Castaño muy pálido (10YR7/3) o cremoso amarillento (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Medio o alto (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Color

Quintana Roo. Castaño amarillento (10YR 5/6), con vetas castaño oscuro (10YR 4/3) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Café oscuro amarillento (10YR3/6) o pardo grisáceo oscuro (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Yucatán.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Perceptible (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011).

Sabor

Quintana Roo. Ligeramente amargo (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Astringente (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Media (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado o suave (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Pronunciado (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.99) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Yucatán. Estable (1.99) (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.65 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Yucatán. Mediana (media 4.65 %) (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: alta (9.27 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Yucatán. Mediana (media 9.27 %) (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: media (13.92 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Yucatán. Total: media (media 11.9 %) (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011).

Densidad

MÉXICO. Básica: muy alta (0.860 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Quintana Roo. Básica: 835 kg/m³ (Torelli, 1994); 0.81 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. 0.559 g/cm³ (Sánchez, 1993); anhídrido: muy pesada (media 0.96 g.cm⁻³); básica: pesada (media 0.86 g/cm⁻³) (Interián-Ku, 2009; Interián-Ku *et al.*, 2011); pesada (1.04 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4074.226 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Muy dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, instrumentos y postes (Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Usos actuales: en la construcción de casa, horcones y cercos (Flores, 1998; Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: en la estructura principal de la vivienda tradicional maya, como postes y vigas, también para traveses de cercas para potreros, artesanías y durmientes (Rebollar, 1992; Flores, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Anderson *et al.*, 2005; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Transformación: se deben utilizar herramientas de corte más fuerte, el proceso de secado debe ser muy lento para evitar deformaciones, arqueaduras y torceduras, al pulido brinda una superficie lustrosa, por el hilo entrecruzado y parénquima aliforme y confluyente se presentan superficies de grano arrancado durante el taladrado, lijado, cepillado o canteado. **Usos actuales:** debido a su resistencia, dureza y durabilidad a la intemperie y situaciones de deterioro es la preferida para la construcción de casas estilo maya, herramientas de trabajo y para postes. **Usos potenciales:** por sus características anatómicas (rayos numerosos, extremadamente bajos y finos e hilo entrecruzado) y propiedades físicas (densidad básica pesada) puede ser usada para la elaboración de durmientes, pisos, parquet, adoquín, lambrín, duela, así como para manufactura de muebles, puertas, marcos para ventanas, artesanías, artículos torneados y decoración de interiores. **Usos no recomendados:** su aprovechamiento para carpintería y trabajos finos está limitado por defectos como el grano entrecruzado y presencia de cristales de tipo romboidal (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993; Flores, 1998; Interián-Ku, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duarte-Aké, 2010; Duno *et al.*, 2010; Interián-Ku *et al.*, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Ceratonia siliqua L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California, Ciudad de México, Coahuila, Nuevo León y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: algarrobo (Español/COAH; MÉXICO; PUE); algarrobo de España (Español/MÉXICO); carob tree (Inglés/MÉXICO); garrofer (Español/MÉXICO); garrofo (Español/MÉXICO); locus tree (Inglés/MÉXICO); locust-bean (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Puebla. Grisáceo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Puebla. Lisa (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (González de Cosío, 1997).

Puebla. Usos actuales: en ebanistería (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Cercis canadensis L., 1753

Sinónimo(s): *Cercis reniformis* Engelm. ex A. Gray, 1850; *Cercis mexicana* Rose, 1930; *Cercis canadensis* var. *mexicana* (Rose) M. Hopkins, 1942; *Cercis canadensis* var. *texensis* (S. Watson) M. Hopkins, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-16) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuaresma (Español/MÉXICO; QRO); duraznillo (Español/MÉXICO; NLE); palo de Judas (Español/MÉXICO; TAMS); palo de rosa (Español/GTO; MÉXICO; QRO); pata de vaca (Español/MÉXICO; NLE; SLP; TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o castaño rojizo (INEGI, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Grisáceo (Alanís *et al.*, 1996).

Tamaulipas. Pardo claro (Aguilar, 2009).

Textura

MÉXICO. Lisa o fisurada (INEGI, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Lisa (Alanís *et al.*, 1996).

Tamaulipas. Lisa (Aguilar, 2009).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.650 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Tamaulipas. Dura (Aguilar, 2009).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 69.88 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. 0.59 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. 0.2 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Buena (0.68) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: adecuada para pequeños gabinetes y artículos torneados (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001).

Tamaulipas. Usos potenciales: puede ser utilizada como pulpa para papel de buena calidad (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Rzedowski & Calderón de R., 1997; Aguilar, 2009).

Conzattia multiflora (B. L. Rob.) Standl., 1922

Sinónimo(s): *Caesalpinia multiflora* B. L. Rob., 1892; *Conzattia arborea* Rose, 1909; *Conzattia sericea* Standl., 1922; *Conzattia chiapensis* Miranda, 1951

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Zacatecas.

Nombre común: árbol de águila (Español/OAX); arumba (ND/MÉXICO); cuauhtli (ND/OAX); guajolote (Español/GTO; MICH); guayacán (Español/MÉXICO; MOR); guayacán blanco (Español/MÉXICO); huautzin (ND/OAX); joso (Mayo/SON); joso de la sierra (Mayo-Español/SON); navío (Español/SIN); palo blanco (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); palo de totole (Español/MÉXICO); palo de zopilote (Español/MÉXICO); palo joso (Español/SON); palo tole (Español/GRO); palo totole (ND/GTO; MÉXICO); palotole (ND/GRO); parota (Español/GTO); parotilla (Español/MÉXICO; MICH; MOR); sejuahuí (Guarijío/SON); zopilote (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café-rojizo, gris claro con apariencia algo plateada; interna rosado a naranja (García, 2001; Terrones *et al.*, 2004; Solares *et al.*, 2009).

Jalisco. Pardo grisáceo (López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Grisáceo frecuentemente con aspecto gris plateado que al desprenderse deja manchas verdosas, o bien blanco a plateado (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Grisáceo frecuentemente con aspecto gris plateado que al desprenderse deja manchas verdosas, o bien blanco a plateado (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Sonora. Blanquizco (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

MÉXICO. Algunas de color gris a café rojizo, medianamente abundantes de color café, o bien abundantes de color blanco grisáceo (García, 2001; Solares *et al.*, 2009; García & Linares, 2013).

Oaxaca. Dispersas, medianamente abundantes y pequeñas, de color café (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dispersas, medianamente abundantes y pequeñas, de color café (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sonora. Anaranjadas (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa, ligeramente granulada o rugosa (García, 2001; Solares *et al.*, 2009; García & Linares, 2013).

Jalisco. Lisa, ligeramente rugosa (López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Lisa a ligeramente rugosa, compacta sin desprendimiento notorio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Lisa a ligeramente rugosa, compacta sin desprendimiento notorio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Amarillo limón claro con tonalidades blanquecinas, o bien, blanco con tonalidades amarillo limón claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amarillo limón claro con tonalidades blanquecinas, o bien, blanco con tonalidades amarillo limón claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Lagocheirus undatus* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Sonora. Picante (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Oaxaca. Áspera (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Áspera (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

Morelos. Alto (1.818) (García, 2001).

Radial

Morelos. 12 % de CH: media (1.695 %); total: media (3.122 %) (García, 2001).

Tangencial

Morelos. 12 % de CH: media (3.289 %); total: media (5.677 %) (García, 2001).

Volumétrica

Morelos. 12 % de CH: media (5.103 %); total: baja (8.985 %) (García, 2001).

Densidad

Morelos. Verde: 1.090 g/cm³; 12 % de CH: 0.4435 g/cm³; básica: baja o liviana (media: 0.370 g/cm³); anhidro: 0.406 g/cm³ (García, 2001).

Oaxaca. Medianamente pesada (0.47) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.47) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Hinchamiento

Radial

Morelos. 12 % de CH: bajo (1.380 %); total: bajo (2.947 %) (García, 2001).

Tangencial

Morelos. 12 % de CH: muy bajo (2.149 %); total: medio (5.506 %) (García, 2001).

Volumétrico

Morelos. 12 % de CH: muy bajo (3.723 %); total: bajo (8.988 %) (García, 2001).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Morelos. Verde: bajo (29438.20 kg/cm²); 12 % de CH: medio (70896.02 kg/cm²) (García, 2001).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Morelos. Verde: 132.66 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (235.386 kg/cm²) (García, 2001).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Morelos. Verde: 37.608 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (74.398 kg/cm²) (García, 2001).

Cortante

Morelos. Verde: 59.035 kg/cm²; 12 % de CH: medio (radial-tangencial: 94.169 kg/cm²) (García, 2001).

Dureza

Janka

Morelos. Verde: lateral 236.014 kg; extremo 252.947 kg; 12 % de CH: baja (lateral: 249.900 kg; extremo: 438.289 kg) (García, 2001).

ND

Oaxaca. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Morelos. Verde: muy bajo (45642 kg/cm²); 12 % de CH: bajo (71477.7 kg/cm²) (García, 2001).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Morelos. Verde: 191.05 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (299.96 kg/cm²) (García, 2001).

Ruptura (MOR)

Morelos. Verde: bajo (337.16 kg/cm²); 12 % de CH: bajo (542.345 kg/cm²) (García, 2001).

Impacto

Morelos. Verde: baja resiliencia (0.106); 12 % de CH: baja resiliencia (0.105) (García, 2001).

Rajado

Morelos. Verde: baja resistencia (4.079 kg/cm²); 12 % de CH: baja resistencia (5.219 kg/cm²) (García, 2001).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para forjar aros para la fabricación de queso cotija, ya que es muy elástica (Soto, 2010; García & Linares, 2013).

Morelos. Transformación: presenta alta relación de anisotropía lo cual indica que puede presentar defectos en el proceso de secado si no se tiene cuidado. **Usos potenciales:** tomando en cuenta los valores de sus propiedades físicas y mecánicas se recomienda para la elaboración de muebles económicos, partes de muebles tapizados, mangos para herramientas de trabajo ligero y cajas para empaque (García, 2001).

Oaxaca. Usos potenciales: puede usarse para construcción, maquetas y artesanías (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: puede usarse para construcción, maquetas y artesanías (Abundiz *et al.*, 2004).

Coulteria cubensis (Greenm.) Sotuyo & G. P. Lewis, 2017

Sinónimo(s): *Brasilettia violacea* (Mill.) Britton & Rose, 1930; *Caesalpinia violacea* (Mill.) Standl., 1935

Forma biológica: Árbol/Hasta de 27 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: Brazil (Español/MÉXICO; QROO); brazileto (Español/MÉXICO; QROO); ckakte'kox (Maya/CAM; QROO); chackteviga (ND/QROO); chacte (Maya/CAM; QROO; YUC); chacté (Chol/Maya/Tzeltal/CAM); chacte' kok (ND/QROO); chacté viga (ND/QROO); chacte'-chacte' (ND/CAM; QROO; YUC); chak té' (Maya/QROO); chakte' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chakté (Maya/YUC); chakte' kok (ND/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chakte'k'ok (Maya/QROO); k'aan chakte' (Maya/MÉXICO); kaanchakte' (Maya/CAM; QROO); k'aante' (Maya/MÉXICO); k'ante' (Maya/Tzotzil/CAM; QROO; YUC); k'i'ik' che' (Maya/MÉXICO); k'i'inkte' (Maya/CAM; QROO); kitamche' (Maya/QROO); palo rosa (Español/QROO); viga (Español/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Anaranjado (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Rojo (Anderson *et al.*, 2005).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Básica: 0.861-0.914 g/cm³ (Tapia-Torres, 2006).

Yucatán. 0.932 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4413.572 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** puede recibir un pulido fino. **Usos actuales:** de excelente calidad, se emplea para madera aserrada, fabricación de gabinetes, radios de ruedas de carros, construcción y vigas (Record & Hess, 1943; Avendaño & Sánchez, 1999; Pancel, 2016).

Campeche. **Usos actuales:** en construcción de casa, para marcos de puertas y ventanas (Flores, 1998; Arellano *et al.*, 2003; Chi, 2009).

Quintana Roo. **Usos actuales:** en construcción de casa, para marcos de puertas y ventanas, así como para durmientes para vías de ferrocarril y aserrío, es de alta calidad y duradera (Flores, 1998; Arellano *et al.*, 2003; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. **Usos actuales:** en construcción de casa y para marcos de puertas y ventanas (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993; Arellano *et al.*, 2003; Duno *et al.*, 2010).

Coulleria mollis Kunth, 1824

Sinónimo(s): *Caesalpinia mollis* (Kunth) Spreng., 1827

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: brasilete (Español/QROO); Brazil (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); brazileto (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chacte (Maya/QROO); chacté (Chol/Maya/Tzeltal/YUC); chacté viga (ND/YUC); chacteviga (ND/QROO); chak te' (Maya/CAM; QROO; YUC); chakte (Maya/CAM); chakte' (Maya/QROO; YUC); chakté (Maya/MÉXICO); chakte'kok (Maya/MÉXICO; QROO); chakte'viga (Maya/MÉXICO; QROO); chakteviga' (ND/YUC); k'anchakte' (Maya/QROO); kitamche' (Maya/QROO); kitanche' (Maya/QROO); viga (Español/CAM; QROO; YUC).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Café marrón (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Gris claro (Peraza, 2011).

Textura

Campeche. Fisurada en jóvenes y escamada en maduros (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Ligeramente fisurada verticalmente (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Crema (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Amarillo castaño (10YR 8/6) (Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Alto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Rojo o café oscuro (Anderson *et al.*, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Amarillo rojizo (5YR 6/8) (Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano

Entrecruzado

Yucatán.

Olor

Yucatán. No característico (Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Yucatán. Amargo (Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Yucatán. Mediana (Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Yucatán. De suave a pronunciado (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. 0.79 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Zizumbo *et al.*, 2010).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Dzib-Castillo *et al.*, 2010).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Dzib-Castillo *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: es durable y tiene mucho valor comercial, comúnmente se emplea en la elaboración de postes para viviendas y para durmientes (Anderson *et al.*, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

Yucatán. Usos actuales: en la estructura principal de la vivienda tradicional maya (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011; Rebollar-Domínguez, 2011).

Coulteria platyloba (S. Watson) N. Zamora, 2010

Sinónimo(s): *Caesalpinia platyloba* S. Watson, 1886; *Caesalpinia blasiana* M. E. Jones, 1929; *Brasilettia pilosa* Britton & Rose, 1930; *Brasilettia blasiana* (M. E. Jones) Britton, 1930; *Brasilettia platyloba* (S. Watson) Britton & Rose, 1930; *Brasilettia pubescens* Britton, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: acatizpa (ND/COL); arellano (ND/MÉXICO; SIN); avellano (Español/JAL); cascalote (ND/MÉXICO); coral (Español/COL; JAL; MÉXICO; MICH); cuta síquiri (Mayo/SON); chacteviga (ND/MÉXICO); chacte-viga (ND/QROO); chakte viga (ND/CAM); chakté-viga (ND/MÉXICO); frijolillo (Español/MÉXICO); guayabón de playa (Español/MÉXICO); hueilaqui (ND/SON); hueraquí (Guarijío/SON); hueylaki (Guarijío/CHIH); kiikche (ND/MÉXICO); palo colorado (Español/CHIH; MÉXICO; SIN; SON); quebracha (Español/SIN); quebracho (Español/MÉXICO); quiebra fierro (Español/MICH); quiebracha (Español/MICH); teposcuahuitl (ND/MÉXICO); ueylaqui (Guarijío/CHIH); veylaqui (Guarijío/CHIH).

Nombre comercial: fantasía, paela (Richter *et al.*, 2012).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Algo sinuoso, ligeramente acanalado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris plata o gris perla (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Externa café claro muy homogéneo, gris o marrón claro con verde seco amarillento; interna rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Gris-plomo oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Jalisco. Pequeñitas, café claro o blanquecinas, a veces dispersas o en ocasiones forman líneas longitudinales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Blancas, conspicuas y pequeñas (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa, con escamas exfoliantes (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Lisa a ligeramente escamada o escamada, se desprende en escamas redondeadas o muy irregulares, muy irregular con algunas áreas lisas y otras de aspecto rugoso, se desprenden en escamas grandes o pequeñas muy irregulares (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Lisa, escamada en piezas irregulares con los años (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (INEGI, 2001).

Jalisco. Café claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; INEGI, 2001).

Color

MÉXICO. Anaranjado a rojo anaranjado o con líneas de diferentes tonalidades que van del naranja rojizo, amarillo y grises o cambia de color de anaranjado o rojizo a un beige un poco opaco (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002).

Jalisco. Anaranjado oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Hongos

Campeche. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Humedad

MÉXICO. Alta (Forster *et al.*, 2002).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Ondulado

Jalisco.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Ligeramente dulce pero astringente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; INEGI, 2001).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: 19533 MPa (Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (2.31) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): regular (2.5) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): regular (2.5) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: baja (3.90 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): 1.1 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 1.1 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (9.00 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): 2.7 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 2.7 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: media (12.90 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Record & Hess, 1943); básica: 0.94 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 1.03 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.103 g/cm³; básica: 0.94 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 1.030 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 825-940 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy alta (0.870 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 11.5 % de CH: 0.825 g cm⁻³ (Sotomayor, 2018).

Campeche. 12 % de CH: muy alta (radial: externa 1.014 g/cm³, interna 0.891 g/cm³, media 0.958 g/cm³); anhidro: 0.920 g/cm³; básica: 0.807 g/cm³; verde: 1247 kg/m³ (Richter *et al.*, 2012).

Jalisco. 1.03 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.80) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. 12 % de CH: muy alta (radial: externa 1.014 g/cm³, interna 0.891 g/cm³, media 0.958 g/cm³); anhidro: 0.920 g/cm³; básica: 0.807 g/cm³; verde: 1247 kg/m³ (Richter *et al.*, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Campeche. Máximo: regular (2.3); diferencial: bueno (2.1) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: regular (2.3); diferencial: bueno (2.1) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

Campeche. Máximo: 3.9 %; diferencial: 0.22 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 3.9 %; diferencial: 0.22 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

Campeche. Máximo: 9.0 %; diferencial: 0.46 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 9.0 %; diferencial: 0.46 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 12.9 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 12.9 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 192324 kg/cm²; 12 % de CH: 273000 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. 12 % de CH: 19286 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: 19286 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 346.97 kg/cm²; 12 % de CH: 706.86 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 444.79 kg/cm²; 12 % de CH: 985.49 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. 12 % de CH: muy alta (87 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: muy alta (87 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 182.71 kg/cm²; 12 % de CH: 444.90 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Cortante

Campeche. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 17 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 17 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

Campeche. 12 % de CH: muy alta (lateral, radial: 64 N/mm²; lateral, tangencial: 61 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 109 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: muy alta (lateral, radial: 64 N/mm²; lateral, tangencial: 61 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 109 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. Verde: radial 206.72 kg, tangencial 211.59 kg, transversal 228.73 kg; 12 % de CH: radial 324.76 kg, tangencial 366.99 kg, transversal 460.62 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

ND

MÉXICO. Muy dura o alta (Record & Hess, 1943; Forster *et al.*, 2002).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sonora. Muy dura (Felger *et al.*, 2001).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 152719 kg/cm²; 12 % de CH: 233158.50 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 10130 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 10.130 GPa (Sotomayor, 2018).

Campeche. 12 % de CH: alto (tangencial: 15497 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alto (tangencial: 15497 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 660.85 kg/cm²; 12 % de CH: 1396.50 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 1144.90 kg/cm²; 12 % de CH: 2148.30 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. 12 % de CH: muy alta (tangencial: 180 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: muy alta (tangencial: 180 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

MÉXICO. Verde: 2.57 kg/cm²; 12 % de CH: 2.18 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. 9 a 11 % de CH: alta (tangencial: 110.3 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 9 a 11 % de CH: alta (tangencial: 110.3 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 95.58 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.05 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.94 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (16.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fabricar pisos, lambrín, parquet, muebles, mangos de herramientas y construcción de interiores, tiene gran aceptación para usarse como postes por su durabilidad, durmientes de ferrocarril y puntales de minas. **Usos potenciales:** se sugiere para la fabricación de pisos (parquet y adoquín), lambrín, armazones de casas, muebles de oficina, decorado de estudios y comedores, pasamanos, puertas, marcos para ventanas, mangos de herramientas, en construcción donde se requiera resistencia, vigas y postes (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Reyes & Martínez, 2011; Mark *et al.*, 2014; Román *et al.*, 2016; Sotomayor, 2018).

Campeche. Transformación: excelente, los tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen cepillado presenta superficies rasgadas, buen corte tiene defectos mínimos y superficies quemadas por fricción debido a la presencia de tensiones, muy buen barrenado con defectos mínimos, muy buen escopleado y moldurado sin defectos, no se registran problemas de dermatitis o vías respiratorias con el aserrín, secado natural bajo techo moderadamente rápido, libre de tensiones, requiere programas suaves como el G (Reino Unido) o el T3-C2 de Estados Unidos. **Usos actuales:** producción de durmientes, artesanías, principalmente para la manufactura de guitarras y joyería, altamente apreciada por su hermoso color y veteado. **Usos potenciales:** para la fabricación de pisos parquet, parquet mosaico para objetos individuales, adoquín, lambrín, muebles de oficina, aplicaciones para muebles de alta calidad, pasamanos, puertas, ventanas, marquetería, mangos de herramientas, juguetes por su alta densidad y en general donde se requiera resistencia, se recomienda para uso exterior en contacto con el suelo (Espinoza, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para postes. **Usos potenciales:** por su alta dureza, textura fina y agradable color, puede utilizarse para pequeñas piezas decorativas en ebanistería o para incrustaciones (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Román *et al.*, 2007).

Michoacán. Usos actuales: para hacer postes (Soto, 2010; Mora, 2011).

Quintana Roo. Transformación: excelente, los tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen cepillado presenta superficies rasgadas, buen corte tiene defectos mínimos y superficies quemadas por fricción debido a la presencia de tensiones, muy buen barrenado con defectos mínimos, muy buen escopleado y moldurado sin defectos, no se registran problemas de dermatitis o vías respiratorias con el aserrín, secado natural bajo techo moderadamente rápido, libre de tensiones, requiere programas suaves como el G (Reino Unido) o el T3-C2 de Estados Unidos. **Usos actuales:** en aserrío y artesanías, principalmente para la manufactura de guitarras y joyería, altamente apreciada por su hermoso color y veteado. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de pisos parquet, parquet mosaico para objetos individuales, adoquín, lambrín, muebles de oficina, aplicaciones para muebles de alta calidad, pasamanos, puertas, ventanas, marquetería, mangos de herramientas, juguetes por su alta densidad y en general donde se requiera resistencia, también para uso exterior en contacto con el suelo (Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Sinaloa. Usos actuales: para construcción de corrales (Zavala-Norzagaray, 2011).

Coulteria velutina (Britton & Rose) Sotuyo & G. P. Lewis, 2017

Sinónimo(s): *Brasilettia velutina* Britton & Rose, 1930; *Caesalpinia velutina* (Britton & Rose) Standl., 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: cacique (Español/OAX; PUE); frijolillo (Español/CHIS; MÉXICO); hierba del campo (Español/PUE); madre cacao (Español/CHIS; MÉXICO); madre cacao (Español/CHIS); overo (ND/VER); palo colorado (Español/MÉXICO); pelguaje (ND/VER); totoposte (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanco grisáceo (SIRE, 2012).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015b).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Desprendible en grandes placas (SIRE, 2012).

Chiapas. Algo escamada (Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Rojo anaranjado (Miranda, 2015b).

Grano

Irregular

Chiapas.

Recto

Chiapas.

Textura

Chiapas. Fina y uniforme (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (1082 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Moderadamente alto (4046.79-4571.82 kcal/kg) (SIRE, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (SIRE, 2012).

Chiapas. Muy dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: una vez seca puede ser almacenada sin problemas al aire libre, por un año o más siempre que se proteja de la lluvia. **Usos actuales:** para muebles rústicos, construcción, herramientas, postes y carpintería (Avendaño & Sánchez, 1999; SIRE, 2012).

Chiapas. Transformación: no es difícil de trabajar, toma muy buen pulimento. **Usos actuales:** para ejes y rayos de ruedas y carretas. **Usos potenciales:** para ebanistería (Miranda, 2015b).

Veracruz. Maderable (Avendaño & Acosta, 2000).

Cynometra oaxacana Brandegee, 1915**Sinónimo(s):** *Cynometra colimensis* Britton & Rose, 1930**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.**Distribución:** Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.**Nombre común:** tamarindillo (Español/CHIS; JAL; OAX).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Externa verde negruzco; interna pardo anaranjado (Pennington & Sarukhán, 2012).**Jalisco.** Café amarillento, o rojizo grisáceo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Exudado****MÉXICO.** No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).**Lenticelas****Jalisco.** En hileras longitudinales, también se observan otras abundantes, dispersas o en manchones formando rugosidades transversales (Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Textura****MÉXICO.** Externa lisa, granular; interna granular (Pennington & Sarukhán, 2012).**Jalisco.** Finamente rugosa, con algunas fisuras y rugosidades transversales muy finas y apenas insinuadas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color**MÉXICO.** Pardo cremoso (Pennington & Sarukhán, 2012).**Durabilidad****MÉXICO.** Las larvas de *Hypothenemus brunneus* e *H. erectus* barrenan todas las partes de la planta. Las larvas y adultos de *Pseudochramesus jaliscoensis* descortezan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.98 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.980 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 980 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.98 (Barajas-Morales, 1987).

Cynometra retusa Britton & Rose, 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guayabillo prieto (Español/COL); pacaya (ND/TAB); paque (Español/TAB); paquillo (ND/TAB); sapotillo (Español/VER); tamarindillo de agua (Español/CHIS); zapotillo (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico y recto, ligeramente anguloso (Vázquez *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Pardo a pardo grisáceo (Vázquez *et al.*, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Aisladas (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Abundantes, pardas, circulares u ovaladas, prominentes (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 800 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.80 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf., 1836 [1837]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Coahuila, Estado de México, Guerrero, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacia (Español/GRO; MÉXICO); árbol de fuego (Español/MÉXICO); árbol del fuego (Español/MÉXICO; OAX); barambuyán de Nejapa (Español/OAX); ckal lool che' (Maya/CAM; QROO; YUC); chak lool (Maya/QROO); chak lool ché (Maya/MÉXICO); chaklolche (Maya/CAM; QROO; YUC); espuela de caballero (Español/MÉXICO); famboyan (Español/MÉXICO); famboyán (Español/MÉXICO; TAB; VER); flamboyan (Español/MÉXICO; QROO); flamboyán (Español/CHIS; MÉXICO; NLE; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); flamboyant (ND/CHIS); frambollán (Español/MOR); framboyan (Español/COAH; MÉXICO); framboyán (ND/CAM; MÉXICO; MOR; NLE; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); franbroyán (Español/TAB; VER); lileakxanath (ND/MÉXICO); maaskab che' (Maya/MÉXICO); maskaab che (Maya/CAM; QROO; YUC); maskab che (Maya/YUC); maskab che' (Maya/CAM; QROO; YUC); poinciana (ND/MÉXICO); poinciana real (ND-Español/MÉXICO); royal poinciana (Inglés/MÉXICO); tabachín (Español/MÉXICO; MOR; OAX; SIN); tabuchín (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris café o café grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011).

Morelos. Pardo amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Gris (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Resina gomosa (Lesur, 2011; SIRE, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Pequeñas y abundantes (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa, algo agrietada o ligeramente surcada (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011).

Puebla. Áspera (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.379-0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío y aglomerados; es de mala calidad (Niembro-Rocas, 1986; Domínguez & Sánchez, 1989; González & Villareal, 1989; INEGI, 2001).

Chiapas. Usos actuales: para elaboración de muebles, construcción y reparación de casas (Ríos *et al.*, 2015).

Dialium guianense (Aubl.) Sandwith, 1939

Sinónimo(s): *Arouna guianensis* Aubl., 1775; *Arouna divaricata* Willd., 1797; *Dialium divaricatum* Vahl, 1805; *Dialium acuminatum* Spruce ex L. Williams, 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40(-65) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guach (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); guacha (ND/MÉXICO); guapac (ND/CHIS); guapache (ND/MÉXICO); guapake (Lacandón/CHIS); guapaque (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); gua'sh (Tzeltal/MÉXICO); huapaque (ND/MÉXICO; TAB); palo de lacandón (Español/CHIS; MÉXICO); paque (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); paquí (ND/MÉXICO; OAX); paquí (ND/MÉXICO; OAX); tamarindillo (Español/MÉXICO); tamarindo silvestre (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); wách (Tzeltal/CHIS); wapak (ND/MÉXICO); wech' (Lacandón/CHIS); we'ech (Lacandón/CHIS); wuech (Lacandón/CHIS); wuich (Chol/CHIS).

Nombre comercial: jutahy, ironwood, tamarindo (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico y recto, con contrafuertes delgados y altos, retorcidos en la base (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo, pardo grisáceo, parduzco rojizo o gris muy claro, con escamas rojizas; interna crema claro, cambiando a moreno parduzco (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; PRODESIS, 2008; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa pardo rojizo, grisáceo, pardo grisáceo, gris claro u oscuro; interna rojizo con vetas blancas (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a; 2015b).

Oaxaca. Externa pardo grisáceo o gris muy claro; interna crema claro que cambia a moreno parduzco (Masés, 2007).

Veracruz. Gris oscuro a gris muy claro, con marcas oscuras (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

Veracruz. Transparente, tornándose rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, ligeramente prominentes, de color moreno, dispuestas irregularmente o en hileras transversales y longitudinales (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Abundantes, morenas, dispuestas en hileras transversales y longitudinales (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Abundantes (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Olor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente dulce (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, con algunas escamas delgadas; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; PRODESIS, 2008; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Lisa o de aspecto finamente fisurado (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a; 2015b).

Oaxaca. Externa lisa; interna fibrosa (Masés, 2007).

Veracruz. Lisa, con marcas en hileras transversales y longitudinales que le dan apariencia granulosa (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino, amarillo castaño claro, crema amarillento, crema muy claro o ligeramente rosado, blanco grisáceo o amarillento (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Haro, 1994; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amarillo o crema blanquecino a amarillento (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus discretus* y *X. pseudotenuis* se alimentan del tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio o alto (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Haro, 1994).

Chiapas. Medio o muy alto (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Color

MÉXICO. Café, castaño rojizo oscuro, café uniforme, café rojizo, pardo oscuro, pardo rojizo a pardo rojizo oscuro, rojizo o marrón con tintes naranjas y oscurece con la exposición a la luz (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; PRODESIS, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013).

Chiapas. Café, pardo oscuro, pardo rojizo, rojizo o crema (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable a muy durable, altamente resistente o resistente a los hongos de pudrición (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable a muy durable, muy resistente, alta resistencia o resistente, al ataque del comején, a *Lyctus* y otros (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Resistente (Román *et al.*, 2011).

Termitas

MÉXICO. Muy resistente o resistente, al ataque del comején y otros (Record & Hess, 1943; Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; PRODESIS, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Muy resistente (Miranda, 2015b).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Probablemente presenta moderada resistencia (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Parece ser resistente (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Seco no característico, verde desagradable (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Haro, 1994; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Sabor

MÉXICO. No característico, madera verde astringente (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Haro, 1994; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Mediana heterogénea, fina, media o fina a mediana (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; PRODESI, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013).

Chiapas. Fina o media (Ortega, 1958; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Miranda, 2015b).

Veteado

MÉXICO. Suave o pronunciado (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Irregular o no presenta (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25986 MPa; radial 29838 MPa; tangencial 2703 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5170 m/s; radial 5540 m/s; tangencial 1667 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.35) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.35); media (1.72-1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Bajo (1.3) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, verde-80 % de CH: 2.77; 80-65 % de CH: 2.11; 65-39 % de CH: 1.59; 80 % de CH-anhidro: 1.50; total: 1.90. Duramen, verde-80 % de CH: 2.07; 80-65 % de CH: 2.01; 65-39 % de CH: 1.60; 80 % de CH-anhidro: 1.47; total: 1.72 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 5.3 % (Chudnoff, 1980); 2.81 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 6.0 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 6.73 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 5.1-6.3 %; normal (12 % de CH): 2.5-3.2 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (5.28-5.56 %); muy alta (6.73-9.10 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 1.6 %; total: muy alto (6.8 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 55-20.16 % de CH: máxima 1.26 %, media 1.12 %, mínima 1.0 %; 20.16-14.34 % de CH: máxima 1.46 %, media 1.35 %, mínima 1.26 %; 14.34-8.05 % de CH: máxima 1.90 %, media 1.72 %, mínima 1.58 %; 8.05-0 % de CH: máxima 1.93 %, media 1.79 %, mínima 1.66 %; total: 5.98 % Duramen, 52-18.84 % de CH: máxima 1.0 %, media 0.96 %, mínima 0.88 %; 18.84-13.93 % de CH: máxima 1.18 %, media 1.16 %,

mínima 1.14 %; 13.93-8.27 % de CH: máxima 1.68 %, media 1.58 %, mínima 1.38 %; 8.27-0 % de CH: máxima 1.96 %, media 1.86 %, mínima 1.78 %; total: 5.56 % (Torelli, 1981); parcial: 2.27 %; total: 9.10 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.12 %; 80-65 % de CH: 1.35 %; 65-39 % de CH: 1.72 %; 80 % de CH-anhidro: 1.79 %; total: 5.98 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.96 %; 80-65 % de CH: 1.16 %; 65-39 % de CH: 1.58 %; 80 % de CH-anhidro: 1.86 %; total: 5.56 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 8.9 % (Chudnoff, 1980); 6.03 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 11.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 9.10 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 8.9-11.5 %; normal (12 % de CH): 5.8-6.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (6.73-9.10 %); alta (9.59-9.67 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 2.2-16.8 %; total: muy alto (9.2 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 55-20.16 % de CH: máxima 3.46 %, media 3.10 %, mínima 2.70 %; 20.16-14.34 % de CH: máxima 3.04 %, media 2.85 %, mínima 2.58 %; 14.34-8.05 % de CH: máxima 2.82 %, media 2.73 %, mínima 2.60 %; 8.05-0 % de CH: máxima 2.84 %, media 2.68 %, mínima 2.54 %; total: 11.36 %. Duramen, 52-18.84 % de CH: máxima 2.28 %, media 1.99 %, mínima 1.74 %; 18.84-13.93 % de CH: máxima 2.66 %, media 2.33 %, mínima 1.96 %; 13.93-8.27 % de CH: máxima 2.66 %, media 2.53 %, mínima 2.40 %; 8.27-0 % de CH: máxima 2.86 %, media 2.74 %, mínima 2.68 %; total: 9.59 % (Torelli, 1981); parcial: 1.84 %; total: 6.73 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 3.10 %; 80-65 % de CH: 2.85 %; 65-39 % de CH: 2.73 %; 80 % de CH-anhidro: 2.68 %; total: 11.36 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.99 %; 80-65 % de CH: 2.33 %; 65-39 % de CH: 2.53 %; 80 % de CH-anhidro: 2.74 %; total: 9.59 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 13.9 % (Chudnoff, 1980); media (8.40 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 16.41 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (13.45 %); alta (15.15-16.14-16.41 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial 4.7-18.0 %; total: alto (16.0 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 4.64 %; total: 16.41 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. Alta, pesada, muy pesada o extremadamente pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Aranda *et al.*, 1983; Haro, 1994; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; PRODESIS, 2008; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012); pesada (56-64 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); básica: alta (0.81-0.93) (Chudnoff, 1980); muy pesada (1.0) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); básica: extremadamente alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.80-0.92 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.79 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.78 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (800 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1.274 g/cm³; 12 % de CH: 0.96 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 0.89 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1300 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.88-0.99-1.15 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 800-869 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.481-1.120 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 961 kg/m³ (Horne, 2013); básica: muy alta (0.780-0.790-0.990 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.869 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Muy pesada (1030 kg/m³) (Ortega, 1958); muy pesada o pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011); 65 % de CH: excesivamente pesada (0.78) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); básica: máxima 860 kg/m³, media 800 kg/m³, mínima 750 kg/m³. Albura, verde: máxima 930 kg/m³, media 917 kg/m³, mínima 902 kg/m³; anhidro: 922-938 kg/m³. Duramen, verde: máxima 1015 kg/m³, media 986 kg/m³, mínima 952 kg/m³; anhidro: 963-1008 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 800

kg/m³ (Torelli, 1994; 1996; Torelli & Cufar, 1994; Torelli & Gorisek, 1995d); muy pesada (0.79) (Bárceñas-Pazos, 1995); 986 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 958 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 917 kg/m³. Duramen: 986 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 9.86 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 30.73 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); pesada (980 kg/m³) (Miranda, 2015b); 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Veracruz. 0.93 (Barajas-Morales, 1987).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 127.6 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3948.5 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 2.31, media 1.90, mínima 1.65. Duramen: máxima 2.16, media 1.77, mínima 1.54 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.25-0.31 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.42-0.47 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (162160 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (162200 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (136670 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 174000 kg/cm²; 12 % de CH: 208000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 65 % de CH: 437 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 426 kg/cm²; 12 % de CH: alto (552 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (345-346 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 11000 psi; 12 % de CH: 15700 psi; 15 % de CH: 13900 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy alta (565-566 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 89-108 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (534 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 78.5 MPa, media 55.5 MPa, mínima 38.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 533 kg/cm²; 12 % de CH: alto (886 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 55.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 886 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (123 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 123 kg/cm²; 12 % de CH: muy alto (202 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (566-585 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 190 kg/cm² (Fuentes, 1998); alta (paralela: 5-66-575 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 19-23 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 65 % de CH: alto (132 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 133 kg/cm²; 12 % de CH: muy alto (191 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 191 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 41-56-63 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 4000 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 899 kg; extremos: 941 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); muy alta (lateral: 1513 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (lateral: 885-887 kg), muy alta (transversal: 940-941 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 11-16-18 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); seco: lateral 4000 lb (Horne, 2013).

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (lateral: 965 kg; transversal: 1014 kg) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: (extremo: máxima 10.45 kN, media 9.23 kN, mínima 8.10 kN; radial: máxima 10.97 kN, media 9.25 kN, mínima 7.92 kN; tangencial: máxima 10.02 kN, media 8.44 kN, mínima 6.54 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 965 kg; paralelo 1014 kg; 12 % de CH: muy alto (perpendicular: 1562 kg; paralelo: 1640 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 9.23 kN; radial: 9.25 kN; tangencial: 8.44 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 1640 kg; lateral 1562 kg (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Dura a muy dura o extremadamente dura (Record & Hess, 1943; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Haro, 1994; INEGI, 2001; PRODESIS, 2008; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Muy dura o dura (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 3070 psi; 12 % de CH: 2920 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 188×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (186000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (187680 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy alta (187700 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12-15 % de CH: 17160-20100 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (166880 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 21.1 GPa, media 18.5 GPa, mínima 15.4 GPa (Torelli, 1981); verde: 163000 kg/cm²; 12 % de CH: alto (185000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 18.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 670 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 987 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. 65 % de CH: 699 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 81.0 MPa; media 65.7 MPa, mínima 48.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 690 kg/cm²; 12 % de CH: alto (987 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 65.70 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (670 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 23800 psi; 12 % de CH: 24400-34000 psi; 15 % de CH: 28800 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1270 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (1759 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (1270 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 168-234 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 65 % de CH: alto (1145 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 142 MPa, media 124.5 MPa, mínima 102 MPa (Torelli, 1981); verde: 1140 kg/cm²; 12 % de CH: alto (1742 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 124.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1742 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. Media resiliencia (1.90) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 199 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 65 % de CH: 1.3520 tg.m/probeta (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 98.1 J, media 79.6 J, mínima 44.3 J (Torelli, 1981); verde: 5.16 kg-cm/cm³; 12 % de CH: muy alto (7.46 kg-cm/cm³) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 79.60 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 46.12 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 77..023 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.04 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.96 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.683 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (24.0) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Mala (2.167) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es muy difícil de trabajar o no tan difícil, por su alta densidad y alto contenido de sílice, se requieren maquinas con punta especial para cortar o mecanizar, es muy difícil de aserrar, barrenar, tornear y cepillar, presenta moderado moldurado, buena para el lijado, escopleado, y rajado, aunque toma buen pulimiento, por su alto contenido de sílice reduce el filo de las herramientas, es casi imposible introducir clavos y tornillos sin pretaladrado, permite excelentes acabados y presenta buena calidad de superficie, de velocidades de secado moderado a muy lento, con tendencia a presentar agrietamientos superficiales, los alabeos son reportados de ligeros a severos. **Usos actuales:** es muy dura, pesada y resistente que se utiliza para fabricación de mangos de herramienta, durmientes y vigas, así como para traviesas ferroviarias, en construcciones pesadas interiores y exteriores, como puentes (como parte estructural e incluso para colocar en contacto directo con el suelo), pisos industriales con alto tráfico, pisos para habitaciones como duela, parquet prefabricado, pilotes, bramadero para ganado, traviesas y columnas de túneles, en construcciones marinas, decoración de interiores, postes y en partes de vehículos, escaleras, escalones, pasamanos, cubiertas para mesas de trabajo, marquetería, baquetas de tambor, muebles rústicos de jardinería, tornería, armazones de vehículos y talla artesanal; presenta alta durabilidad.

Usos potenciales: se recomienda para construcciones exteriores y marinas, vigas, postes, mangos para herramientas e implementos agrícolas resistentes al impacto como martillos, pala y hacha, y durmientes para el metro de la Ciudad de México, también para elementos no estructurales de interiores de edificios como pisos con tráfico de peatones de mediano a pesado, así como pisos con tráfico ligero, incluyendo uso residencial, peldaños de escalera y pasamanos, también para elementos estructurales para construcciones de casas y puentes, muelles, quillas, ruedas, vehículos de carga pesada y tarimas, así como para traviesas de ferrocarril, muebles de jardín, decoración y chapa; especie maderable con posibilidades comerciales. **Usos no recomendados:** no es apropiada para muebles por su gran densidad y escasa vistosidad (Record & Hess, 1943; Zavala-Zavala, 1978; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; PRODESIS, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado y escopleado, buen moldurado y lijado, así como muy pobre cepillado, toma muy buen pulimiento, produce alto desgaste en las herramientas por su contenido de sílice, difícil de aserrar y moderadamente rápido el secado al aire libre. **Usos actuales:** de buena calidad para durmientes de ferrocarril, puentes, postes, vigas, vehículos y

construcciones pesadas en general. **Usos potenciales:** se propone para ebanistería, construcción de puentes, pisos e implementos agrícolas, así como en usos que requieran poco aserrío como vigas, muelles, pilotes, postes, durmientes y especialmente para construcciones marinas y moderadamente adecuada para construcción exterior. **Usos no recomendados:** no es muy apropiada para muebles por su gran peso y escasa viscosidad (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Bárcenas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Hernández, 1999; Román *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Usos actuales: para fabricar postes, polines, durmientes y vigas (Masés, 2007).

Tabasco. Usos actuales: para durmientes de ferrocarril, construcciones pesadas, construcción rural o en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Transformación: es considerada como de buena calidad y es secada bajo techo y al aire libre. **Usos actuales:** para cercas de casa habitación, corrales para ganado, también se utiliza como troza resistente para puentes pequeños de cruce de arroyos y como palo de molino manual (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Endémica

Erythrostemon caladenia (Standl.) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia caladenia* Standl., 1919; *Poincianella caladenia* (Standl.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: guetapochi (Guarijío/SON); jícamuchi (Mayo/SON); palo fierro cimarrón (Español/COL); palo piojo blanco (Español/SON); palofierro cimarrón (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa café verdoso, café grisáceo a verdoso o gris claro con manchas escasas de color blanco, blanquecino o verde claro; interna café claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Sonora. Blanquizco (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, circulares, muy prominentes, de las que se originan las fisuras cuando las hay (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Textura

Jalisco. Externa lisa, de aspecto verrucoso, a veces fisurada o granulosa; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo con tonos rojizos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. Ligeramente característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.91 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.910 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 910 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.91) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser útil para la elaboración de pequeños artículos artesanales y para postes (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Erythrostemon guevarafeferii J. L. Contr., Sotuyo & G. P. Lewis, 2017

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris (Sotuyo *et al.*, 2017).

Michoacán. Gris (Sotuyo *et al.*, 2017).

Textura

Guerrero. Pruinosa, exfoliante (Sotuyo *et al.*, 2017).

Michoacán. Pruinosa, exfoliante (Sotuyo *et al.*, 2017).

Endémica

Erythrostemon hintonii (Sandwith) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia hintonii* Sandwith, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: palo camarón (Español/PUE); trompetilla (Español/GRO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Erythrostemon melanadenius (Rose) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Poinciana melanadenia* Rose, 1911; *Caesalpinia melanadenia* (Rose) Standl., 1922; *Poincianella melanadenia* (Rose) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Nombre común: ixcamelillo (ND/OAX; PUE); ixcanelillo (ND/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Castaño a amarillento (Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Castaño a amarillento (Téllez *et al.*, 2008).

Erythrostemon mexicanus (A. Gray) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia mexicana* A. Gray, 1862; *Poinciana mexicana* (A. Gray) Rose, 1911; *Poincianella mexicana* (A. Gray) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 7(-10) m de altura.

Distribución: Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: árbol del potro (Español/NLE); Brasil (Español/VER); comalillo (Español/MÉXICO); ebano (Español/OAX); ébano (Español/MÉXICO); guajillo (Español/MÉXICO); guayabillo (Español/MÉXICO); gunabia prieto (Zapoteco-Español/OAX); hierba del potro (Español/MÉXICO; NLE; TAMS); hojásén (Español/MÉXICO); palo Brasil (Español/MÉXICO); potro (Español/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); retamilla (Español/MÉXICO; NLE); tabachín de monte (Español/MÉXICO); tabachín del monte (Español/MÉXICO); tsibiliim (Huasteco/MÉXICO); viche (ND/MÉXICO; SIN); yerba del potro (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.595 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.6927 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en carpintería y ebanistería. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características de las fibras se recomienda para la preparación de pasta de papel de buena calidad (Luna, 1997; Maiti *et al.*, 2015).

Coahuila. Usos actuales: en pequeñas construcciones que están en contacto con el suelo; no posee resistencia natural (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: en pequeñas construcciones que están en contacto con el suelo; no posee resistencia natural (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Usos actuales: en pequeñas construcciones que están en contacto con el suelo; no posee resistencia natural (Stienen, 1990).

Veracruz. Transformación: se le considera de excelente calidad y no se le da ningún tratamiento. **Usos actuales:** para horcones y postes para cerca (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Endémica

Erythrostemon oyamae (Sotuyo & G. P. Lewis) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia oyamae* Sotuyo & G. P. Lewis, 2007

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris amarillento (Sotuyo & Lewis, 2007).

Oaxaca. Gris amarillento (Sotuyo & Lewis, 2007).

Puebla. Gris amarillento (Sotuyo & Lewis, 2007).

Textura

Guerrero. Exfoliante (Sotuyo & Lewis, 2007).

Oaxaca. Exfoliante (Sotuyo & Lewis, 2007).

Puebla. Exfoliante (Sotuyo & Lewis, 2007).

Endémica

Erythrostemon palmeri (S. Watson) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia palmeri* S. Watson, 1889; *Poinciana palmeri* (S. Watson) Rose, 1911; *Poincianella arida* Britton & Rose, 1930; *Poincianella palmeri* (S. Watson) Britton & Rose, 1930; *Caesalpinia arida* (Britton & Rose) Wiggins, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8.5 m de altura.

Distribución: Sinaloa y Sonora.

Nombre común: hap oácajam (Seri/SON); jícamuchi (Mayo/SON); kume'a ouwo (Yaqui/SON); palo piojo (Español/MÉXICO; SIN; SON); piojito (Español/MÉXICO); piojo (Español/MÉXICO; SIN); polilla (Español/MÉXICO; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Sonora. Conspicuas (Felger *et al.*, 2001).

Erythrostemon yucatanensis (Greenm.) Gagnon & G. P. Lewis, 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia yucatanensis* Greenm., 1907; *Poincianella yucatanensis* (Greenm.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cancopolcum (Maya/YUC); cinim (Maya/MÉXICO); cinín (ND/MÉXICO; YUC); cocoite negro (Español/CAM; MÉXICO; YUC); chum (Maya/CAM; QROO; YUC); chuun (Maya/MÉXICO); k'aan pok'ool (Maya/MÉXICO); k'ampo-olcum (Maya/YUC); k'ampo-olchum (Maya/YUC); k'an pok'ol k'um (Maya/MÉXICO); kankopolcum (Maya/YUC); kan-kopol-kum (Maya/YUC); ka'npokalche' (Maya/CAM; QROO; YUC); k'anpok-olchum (Maya/YUC); kanpopol-kun (Maya/YUC); kanto' p o kum (Maya/MÉXICO); maraña (Español/CAM); maskab che' (Maya/MÉXICO); palo de gusano (Español/MÉXICO; YUC); sen (ND/MÉXICO); sen de país (Español/MÉXICO); sen del país (Español/YUC); ta' k' inche' (Maya/MÉXICO); taa k'in che' (Maya/CAM; QROO; YUC); taak'in che' (ND/MÉXICO); taak'inche' (Maya/CAM); tak'inche' (Maya/CAM; QROO; YUC); top' k'úum (Maya/YUC); top' lahum (Maya/MÉXICO); top' lajum (Maya/YUC); top ok' um (Maya/MÉXICO); topokum (Maya/CAM; QROO; YUC); tuche (Maya/YUC); tuché (ND/YUC); xkampolkum (Maya/YUC); x-k'an pok'ol k'um (Maya/MÉXICO); x-k'anpok-olchum (Maya/YUC); xk'anpok-olchum (Maya/YUC); x-pa' ahumil (Maya/MÉXICO); xpak'um (Maya/MÉXICO); xpanpocolcum (ND/YUC); ya'ax k'iin che' (Maya/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro, verdoso (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Gris con manchas blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Gris (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, distribuidas al azar (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada, pelándose en pequeñas escamas longitudinales al tallo (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Con placas rectilíneas que se desprenden (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño claro (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Alto (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Castaño oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Pesada (0.88 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Flores, 1998; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Transformación: al pulido brinda una superficie lustrosa. **Usos actuales:** en construcciones rurales, elaboración de mangos para herramientas y en carpintería (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Roing *et al.*, 2012).

***Gleditsia triacanthos* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacia de tres espinas (Español/NLE); acacia espinosa (Español/CDMX); espina de cristo (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Rojizo a café (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café rojizo claro o bronce (Record & Hess, 1943).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Moderadamente gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas**Densidad**

MÉXICO. Pesada (44-50 lb/ft³) (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas**Dureza**

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** no es muy fácil de trabajar, pero tiene buen terminado. **Usos potenciales:** adecuada para muebles. (Record & Hess, 1943; Mark *et al.*, 2014).

Haematoxylum brasiletto H. Karst., 1862

Sinónimo(s): *Haematoxylum boreale* S. Watson, 1886

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-20) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: azulillo (Español/MÉXICO; OAX); Brasil (Español/BCS; COL; CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MOR; PUE; SIN; SON); brasileto (ND/MÉXICO); brasileto (Español/MÉXICO); brasilillo marismeño (Español/SIN); brasilito (Español/SON); Brazilwood (Inglés/SON); Campeche (Español/MÉXICO); curaqua (ND/MÉXICO); espolón de gallo (Español/MÉXICO; MICH); huachaco (ND/MÉXICO); huachachago (Guarijío/CHIH; MÉXICO); huchagogo (Guarijío/CHIH); huchahko (Yaqui/SON); huichachago (Guarijío/SON); huichilaco (Guarijío/SON); jallo huchagoso (ND/CHIH); júchajco (Mayo/SON); marismeña (Español/SON); palo Brasil (Español/BCS; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; VER); palo Brasil (Español/MÉXICO); palo de Brasil (Español/BCS; CAM; CHIH; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; PUE); palo de Campeche (Español/MÉXICO); palo de tinta (Español/BCS; MÉXICO); palo de tinte (Español/MÉXICO); palo de tinto (Español/CAM); palo del Brasil (Español/JAL; MÉXICO); palo rojo (Español/MÉXICO); palo tinto (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); quamochitl (Náhuatl/MÉXICO); vitzquahuitl (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: palo del Brasil, braziletto (Martínez, 1959; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso y muy acanalado (Zárate, 2005).

Chiapas. Sinuoso y profundamente surcado (Miranda, 2015a).

Jalisco. Sinuoso y muy acanalado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Morelos. Recto (Razo, 2003).

Puebla. Sinuoso y acanalado (Carmona *et al.*, 2008).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro o gris suavemente verdoso (Martínez, 1959; INEGI, 2001; García & Linares, 2013).

Baja California Sur. Café-rojizo (León de la Luz *et al.*, 2014).

Campeche. Café marrón (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Gris, rojizo, ligeramente verdoso a pardusco, marrón claro a café rojizo oscuro o verdoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Gris, ligeramente verdoso a pardusco (Zárate, 2005).

Puebla. Café grisáceo a ligeramente rojizo (Carmona *et al.*, 2008).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes y pequeñas, de color gris claro y dispersas o arregladas en líneas transversales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Abundantes y pequeñas (Zárate, 2005).

Puebla. Abundantes (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. Ligeramente dulce (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Ligeramente granulada, de aspecto liso (García & Linares, 2013).

Campeche. Rugosa a escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Lisa, aunque ligeramente o finamente granulosa y rugosa, los troncos viejos son ligeramente escamosos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa de aspecto, aunque ligeramente granulosa (Zárate, 2005).

Puebla. Externa de aspecto rugoso, con áreas finamente escamadas; interna granulosa (Carmona *et al.*, 2008).

Sonora. Moderadamente áspera (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco o amarillento (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Amarillo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Castaño muy pálido (10YR 8/3) (Razo, 2003).

Puebla. Amarillo muy claro, ligeramente verdoso (Carmona *et al.*, 2008).

Durabilidad

MÉXICO. Resistente, puede soportar ataques leves de insectos (García & Linares, 2013).

Sabor

Morelos. No característico (Razo, 2003).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto, dorado (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Puebla. Muy lustrosa (Carmona *et al.*, 2008).

Color

MÉXICO. Anaranjado brillante cambiando, después de la exposición, a rojo y eventualmente a negro rojizo, a veces como rayas oscuras (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Rojo brillante cuando fresco, volviéndose con el tiempo rojo oscuro (Miranda, 2015a).

Jalisco. Anaranjado brillante muy intenso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Rojo oscuro (10R 3/6) a castaño rojizo oscuro (2.5YR 2.5/4) (Razo, 2003).

Puebla. Café rojizo, naranja o negruzco, con vetas más oscuras (Carmona *et al.*, 2008).

Sonora. Rojizo (Felger *et al.*, 2001).

Grano**Entrecruzado**

Morelos.

Puebla.

Irregular

MÉXICO.

Puebla.

Recto

Jalisco.

Olor

MÉXICO. Ligeramente fragante en muestras frescas, pero puede perdersse en el secado (Record & Hess, 1943).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. No característico (Razo, 2003).

Puebla. No característico (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Ligeramente dulce (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Amargo (Razo, 2003).

Puebla. Ligeramente astringente (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Mediana a fina (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Fina (Razo, 2003).

Puebla. Fina (Carmona *et al.*, 2008).

Veteado

Jalisco. Muy suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Pronunciado (Razo, 2003).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: pesada (1.10) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.92 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.880-0.950 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 950 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); muy pesada (García & Linares, 2013).

Jalisco. Pesada (0.95) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Puebla. Muy pesada (1.1) (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943; García & Linares, 2013).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Puebla. Muy dura (Carmona *et al.*, 2008).

Sonora. Muy dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene muy buen acabado, adecuado para pequeños pulimientos. **Usos actuales:** para aserrío, construcción (casas y corrales) y en mampostería. **Usos no recomendados:** al estar expuesta durante algún tiempo a la acción de la luz, del sol y al aire, se decolora (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Avendaño & Sánchez, 1999; Zárata, 2005; Mesén, 2006; SIRE, 2012; ATIBT, 2016).

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez & Breceda, 2006).

Campeche. Usos actuales: para postes de cercas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Usos actuales: para elaboración de muebles, construcción y reparación de casas (Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Michoacán. Usos actuales: para hacer cucharas (Soto, 2010; Mora, 2011).

Puebla. Usos actuales: en ebanistería (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Sinaloa. Usos actuales: como poste de viviendas (Zavala-Norzagaray, 2011).

Haematoxylum calakmulense Cruz Durán & M. Sousa, 2014

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: bronche (ND/YUC); palo tinte (Español/YUC); tinta (Español/YUC); tinta che (Maya/YUC); tinto (Español/CAM); tinto bajo (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Pardo grisáceo (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Quintana Roo. Pardo grisáceo (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Yucatán. Pardo grisáceo (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Textura

Campeche. Se desprende en placas (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Quintana Roo. Se desprende en placas (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Yucatán. Se desprende en placas (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Quintana Roo. Maderable (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Yucatán. Maderable (Cruz-Durán & Sousa, 2014).

Haematoxylum campechianum L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bon che' (Maya/CAM); bonche' (Maya/CAM; QROO; YUC); boox che' eek (Maya/CAM; QROO; YUC); Brasil (Español/OAX); Campeche (Español/MÉXICO; TAB; YUC); Campèche (ND/MÉXICO); chäk'te' (Chontal/TAB); ec (Maya/CAM; QROO; YUC); eek (Maya/QROO); eek' (Maya/YUC); éek (Maya/CAM; QROO; YUC); éek' (Maya/CAM); ek (Chol/Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ek' (Maya/MÉXICO; QROO); kikche (Maya/CAM; QROO; YUC); negro (Español/QROO); palo de Campeche (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; YUC); palo de las Indias (Español/MÉXICO); palo de tinta (Español/CHIS; MÉXICO); palo de tinte (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); palo de tinto (Español/CAM; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); palo negro (Español/MÉXICO); palo sanguíneo (Español/MÉXICO); palo tinto (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); tinta (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); tinta che (Maya/CAM; QROO; YUC); tinta che' (Español-Maya/CAM; YUC); tinte (Español/MÉXICO); tinto (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); tooso boon che' (Maya/CAM; QROO; YUC); yaga cohui (Zapoteco/OAX); yaga guela tiquiani (Zapoteco/OAX); yaga guela-tiquiani (Zapoteco/OAX); yaga quela tiquiani (Zapoteco/OAX); yaga-cohui (Zapoteco/OAX); yaga-guela-tiquiani (Zapoteco/OAX); yaga-quela-tiquiani (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: Campèche, palo Campeche, longwood (Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Acanalado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Tabasco. Acanalado (López & Ortega, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris claro o pardo grisáceo a pardo amarillento; interna pardo rojizo que cambia a pardo oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Exudado

MÉXICO. Resina (Niembro-Rocas, 1986).

Olor

MÉXICO. Aromática (Niembro-Rocas, 1986).

Sabor

MÉXICO. Muy amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente fisurada o escamada, en piezas pequeñas cuadradas o longitudinales; interna quebradiza (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Brillo

Tabasco. Bajo (López & Ortega, 1989).

Color

MÉXICO. Blanco, naranja brillante, amarillento o crema amarillento (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983; INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Tabasco. Amarillo (HUE 10YR 8/8) (López & Ortega, 1989).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto, medianamente lustroso, dorado (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Tabasco. Alto (López & Ortega, 1989).

Color

MÉXICO. Amarillo rojizo, pardo rojizo oscuro, anaranjado brillante cambiando, después de la exposición, a rojo oscuro, rojo y eventualmente a negro rojizo, a veces como rayas oscuras o moreno rojizo que se vuelve intensamente rojo con la exposición al aire (Segura & Cordero, 1884; Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983; INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Rojo brillante que se vuelve más oscuro con el tiempo (Miranda, 2015b).

Tabasco. Pardo rojizo oscuro (HUE 5YR 3/3) (López & Ortega, 1989).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Excepcionalmente resistente (INIF, 1977; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Insectos

MÉXICO. Resistente (Cedeño & González, 1983).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Tabasco.

Olor

MÉXICO. Ligeramente fragante en muestras frescas, pero puede perderse en el secado o no característico (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Tabasco. No característico (López & Ortega, 1989).

Sabor

MÉXICO. Dulce, amargo o no característico (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Tabasco. No característico (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Media a fina o fina (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Tabasco. Mediana a fina (López & Ortega, 1989).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Aranda *et al.*, 1983).

Tabasco. Suave (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: pesada (1.00) (Record & Hess, 1943); 0.950 g/cm³ (INIF, 1977); pesada (0.86) (Rodríguez, 1982); alta (Aranda *et al.*, 1983); pesada (INEGI, 2001); 12 % de CH: 0.93 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.780-1.040 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (1070 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Básica: 871 kg/m³ (Torelli, 1994).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (Segura & Cordero, 1884; Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982; Cedeño & González, 1983; INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Muy dura (Miranda, 2015b).

Tabasco. Alta (López & Ortega, 1989).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar, consistente y tiene aptitud para el pulimento, resiste excepcionalmente bien la pudrición, es quebradiza y se oxida al contacto con el aire. **Usos actuales:** en la construcción, para fabricar chapa y artículos torneados, así como poste para cercos de potreros. **Usos potenciales:** para construcción en general, implementos agrícolas, vehículos, construcción de botes y accesorios de éstos, para puentes, mangos de herramientas, muebles finos, pisos, puertas, para exteriores y durmientes. **Usos no recomendados:** es irritante al olfato (Segura

& Cordero, 1884; INIF, 1977; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villarreal, 1989; INEGI, 2001; Rzedowski, 2006; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas y postes (Macías & del Amo, 2002; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Kú *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Forster *et al.*, 2002; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, instrumentos de trabajo de campo, utensilios domésticos y muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Hymenaea courbaril L., 1753

Sinónimo(s): *Hymenaea candolliana* Kunth, 1824; *Inga megacarpa* M. E. Jones, 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: algarrobo (Español/MÉXICO); coapinol (ND/GRO; MÉXICO); coapinole (Español/MÉXICO); copinole (ND/MÉXICO); courbaril (ND/MÉXICO); cuahupinoli (Náhuatl/MÉXICO); cuapile (Náhuatl/MÉXICO); cuapinol (Español/MÉXICO; OAX); cuapinole (ND/MÉXICO; OAX; TAB; VER; YUC); cuapinoli (Náhuatl/MÉXICO); cupinol (Español/MÉXICO); chukté (Maya/YUC); guapinol (ND/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); guapinole (ND/MÉXICO; VER); guapinoli (Náhuatl/MÉXICO); guié se (Zapoteco/OAX); guie-se (Zapoteco/OAX); jatoba (ND/MÉXICO); lai-tus (Chontal/OAX); nere (Zapoteco/MÉXICO; OAX); pacuy (ND/CHIS; MÉXICO); pak (ND/MÉXICO); pakay (ND/CHIS; MÉXICO; YUC); quahuitipinoli (Náhuatl/MÉXICO); quauhpinolli (ND/MÉXICO); tsa'pushan (Popoluca/VER); tunditipí (Mixteco/OAX); tundityú (Mixteco/OAX); ya yog (Zapoteco/OAX); ya'a yog (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: courbaril, courbail, guapinol, jatoba, locus, brazilian cherry, South-American locus, West Indian locus (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Lesur, 2011; Jenkins *et al.*, 2012; Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa blanquizca, café grisáceo, pardo grisáceo o pardo rojizo con manchas blancuzcas, horizontales y amorfas; interna rosado que cambia ligeramente a pardo (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa gris o café grisáceo; interna amarillo rosado cambiando a café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Veracruz. Grisáceo, con manchas blancas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Resina, de color amarillo pálido, gomosa ambarina, que se acumula en la base del árbol (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Veracruz. Gomoso de color amarillento (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, más o menos lisa o ligeramente escamada a lisa; interna fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa o ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Veracruz. Ligeramente escamada en la base y lisa la mayoría de las veces (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Albura

Color

MÉXICO. Blanquecino, blanco, gris, rosado, pardo claro, blanco a crema (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto y dorado (Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983).

Color

MÉXICO. Rojo salmón, pardo naranja o café anaranjado cuando está fresca o verde, se torna café, rojizo, café púrpura, rojizo a café rojizo, oscuro, café-rojizo con rayas oscuras o bien blanco amarillento al secarse (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Rojizo o anaranjado rojizo (Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a muy resistente, durable a muy durable, durable a moderadamente durable, muy resistente a los hongos de la pudrición parda y blanca (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a muy durable, resistente al ataque de la polilla y de *Lyctus*, durable a perforadores (Echenique-Manrique, 1970; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Resistente, muy resistente o moderadamente durable, también en madera seca o cosechada (Chudnoff, 1980; Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gérard *et al.*, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente o poca resistencia a los perforadores marinos (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983).

Textura

MÉXICO. Mediana, mediana a gruesa, media a muy gruesa o fina a mediana (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Media (Miranda, 2015b).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 25 % de CH: 1.9 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 1.9 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 4.5 % (Chudnoff, 1980); 25 % de CH: 4.4 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); media (3.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 8.5 % (Chudnoff, 1980); 25 % de CH: 8.3 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); media (7.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. Bajo (12.7 %) (Chudnoff, 1980); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Pesada (47-66 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 1.06 (Martínez, 1959); 0.750 g/cm³ (INIF, 1977); básica: 0.71-0.82 (Chudnoff, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); 0.70 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); alta o pesada (Aranda *et al.*, 1983; INEGI, 2001); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 25 % de CH: 0.700 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); muy alta (0.90 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: alta (710 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.77 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.590-1.000 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 710 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: 0.94 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Pesada (1082 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.30 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (138000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (300 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 5800 psi; 12 % de CH: 9510-14200 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (408-410 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (115 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 124-125 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 2350-3290 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy alta (lateral: 893-895 kg); muy alta (transversal: 807-810 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (10.5) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Gran dureza, muy dura o dura (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Aranda *et al.*, 1983; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Muy dura (Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1840 psi; 12 % de CH: 2160-2870-3210 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (129000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: alta (23460 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (556 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 12940 psi; 12 % de CH: 19400-25100-25800 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (910 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: alta (160 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar, es fácil de atornillar, se considera de difícil, pero excelente torneado, buen aserrado, moldurado, mortajado, lijado, barrenado, escopleado, taladrado, clavado, atornillado, rajado y acabado, bueno o regular cepillado, fácil de pegar, difícil de clavar, moderadamente difícil de secar, el proceso es relativamente rápido o normal, ligero riesgo a deformarse y agrietarse, se obtienen acabados muy brillantes y hermoso pulimiento, moderadamente difícil de cortar y mecanizar debido en gran parte debido a su alta densidad, pero en el cepillado puede mecanizarse para obtener una superficie lisa, es algo difícil de cepillar debido al grano entrecruzado, es fácil de pegar y terminar satisfactoriamente, el doblado al vapor es comparable con el roble blanco y se oxida al contacto con el aire. **Usos actuales:** es muy sólida, dura y se emplea para mobiliario de lujo, gabinetes, ebanistería, chapa, decoración de interiores, aros, ejes y ruedas de carreta, instrumentos agrícolas, mangos para herramientas y otras aplicaciones

donde se necesita una buena resistencia a los golpes, piezas dobladas al vapor, quillas, costillaje, cascos y cubiertas de embarcaciones, pianos, artículos deportivos, carpintería en general, tornería, instrumentos musicales, partes de máquinas, telares, partes de maquinaria de ingenios azucareros, en construcción pesada, rural y naval, así como para elaborar postes, columnas, vigas, pisos, parquet, duela, entarimados, traviesas o durmientes de ferrocarril, engranajes, ruedas, otros artículos especiales, en la fabricación de artesanías, es dura de larga vida y comparable con la caoba.

Usos potenciales: se recomienda para durmientes de ferrocarril y del metro, duela, parquet, muebles de lujo, artículos deportivos y de curvatura mediante un tratamiento previo de vapor, artesanías, artículos torneados, escultura, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, muebles de alta calidad, instrumentos agrícolas, mangos para herramientas resistentes a impactos como mangos para martillos, palas y hachas, instrumentos musicales, chapa y triplay, así como para interiores de viviendas y donde se requiera buena resistencia como pisos para tráfico pesado (más de cincuenta personas por día), para madera torneada como peldaños de escaleras, pasamanos, muebles, gabinetes y tapizados de alta calidad, así como construcción naval (costillas), escaleras interiores, pisos de vehículos o contenedores, carpintería exterior, muebles empotrados o móviles, molduras, estructuras de casas, cubiertas, paneles exteriores, marquetería y tonelería. (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Zavala-Zavala, 1978; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; González de Cosío, 1997; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Rzedowski, 2006; FSC, 2007; Lesur, 2011; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: no es fácil de trabajar, admite buen pulimiento. **Usos actuales:** para fabricar tablas, muebles, ruedas de carretas, horcones, herramientas, quillas, carpintería, construcción rural, barcos, clavijas para embarcaciones, pinas o aros de ruedas, maquinaria de ingenios azucareros, construcción y reparación de casas. (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: para construcción rural de viviendas y para hacer muebles (León-Avenidaño & Vásquez-Dávila, 2003; Montalvo, 2006).

Veracruz. Transformación: considerada de buena calidad y es secada al aire libre. **Usos actuales:** para muebles como mesas, sillas, camas y roperos. (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Libidibia coriaria (Jacq.) Schltdl., 1830

Sinónimo(s): *Poinciana coriaria* Jacq., 1763; *Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Willd., 1799

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agallo (Español/MÉXICO); cascalote (ND/COL; CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; SIN); cascalotl (ND/OAX); caxcalot (Huave/MÉXICO; OAX); coscolote (ND/OAX); divi-divi (Español/MÉXICO); guaje (Español/OAX); nacascaloti (ND/MÉXICO); nacascalotl (ND/GRO; MÉXICO); nacascalotl (ND/GRO; MÉXICO; OAX); nacascal (ND/GRO; MÉXICO; OAX); nacazcól (ND/MÉXICO); nacazcól (Náhuatl/MÉXICO); patlahoachoixachin (ND/MÉXICO); xa gala (Zapoteco/OAX); xa-gala (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: divi-divi, dibi-dibi o dividivi (Martínez, 1959; 1994; García & Linares, 2013).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto a ligeramente sinuoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Martínez, 1959).

Jalisco. Externa café claro grisáceo, café claro a oscuro, o bien café oscuro o rojizo, más claro donde el desprendimiento de las escamas es reciente; interna blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Áspera o rugosa y fisurada en tiras longitudinales (Martínez, 1959; García & Linares, 2013).

Jalisco. Escamada, con escamas alargadas más o menos rectangulares, o irregulares, que comienzan a desprenderse de abajo hacia arriba, o bien escamas con su parte inferior algo ahusada y que comúnmente se observa desprendida del tronco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Café rojizo (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Café rojizo muy oscuro casi negro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Apenas perceptible (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.12 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.030-1.200 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1140 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Extremadamente pesada (1.14) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Extremadamente dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (González de Cosío, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Libidibia sclerocarpa (Standl.) Britton &**Sinónimo(s):** *Caesalpinia sclerocarpa* Standl., 1919**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.**Distribución:** Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.**Nombre común:** ebano (Español/COL; JAL; MÉXICO; SIN); ébano (Español/JAL; MÉXICO; OAX; SIN; SON); granadillo (Español/OAX); guayabillo negro (Español/JAL); huisache bola (Español/SIN); huizache bola (Español/SIN); palo freno (Español/SON); tubchi (Mayo/SON); vera (Español/GRO).**Nombre comercial:** ebano (ATIBT, 2016).**Forma del fuste o tronco****Jalisco.** Sinuoso, recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Jalisco.** Verde olivo a verde claro, cuando seca es café rojizo oscuro o de aspecto manchado, con algunas áreas verde olivo y otras grisáceas o blanquecinas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Sonora.** Moteado, gris, blanco y café amarillento (Felger *et al.*, 2001).**Lenticelas****Jalisco.** Abundantes, muy pequeñas y dispersas o escasas y dispersas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Sonora.** Café claro (Felger *et al.*, 2001).**Textura****MÉXICO.** Lisa y exfoliante (Record & Hess, 1943).**Jalisco.** Lisa, cuando seca se desprende en piezas muy grandes, delgadas, irregulares y alargadas o con abundantes y pequeñas sinuosidades irregulares, o bien se desprende en piezas muy grandes o pequeñas y presenta depresiones y pequeñas proyecciones como espinas, que son cicatrices de ramas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Sonora.** Lisa al inicio, se desprende en escamas largas con la edad (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café grisáceo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Café intenso (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Café rojizo oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Extremadamente pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 1.39 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.390 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1390 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Muy pesada (1.39) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Extremadamente dura (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción de edificios pesados, durmientes de ferrocarril, pilotes marinos, trabajos en puertos, se produce un color negro azabache con un tratamiento con cal y esta madera se emplea como ébano para artículos de tornería y gabinetes (Record & Hess, 1943; Díaz & Huerta, 1986; Reyes & Martínez, 2011; ATIBT, 2016).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para postes de cercas y en construcción. **Usos potenciales:** por su extrema dureza y peso, puede ser utilizada principalmente para horcones en la construcción de casas, además para artículos accesorios en ebanistería y pequeños objetos artesanales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Román *et al.*, 2007; Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Parkinsonia aculeata* L., 1753*Sinónimo(s):** *Parkinsonia thornberi* M. E. Jones, 1908**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.**Distribución:** Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** acacia de los masones (Español/MÉXICO); bacapora (ND/MÉXICO); bacapora (ND/SIN); bacapora (Mayo/SON); bagota (Español/MÉXICO); bagote (ND/SON); bagoto (ND/MÉXICO); bría (ND/MÉXICO); cacapora (ND/MÉXICO; SIN); cahuinga (ND/MÉXICO; MICH); chakxik'in (Maya/QROO); espinillo mezquite verde (Español/MÉXICO); espinillo mezquitez (Español/MÉXICO); flor de junio (Español/MÉXICO); guacapora (Guarijío/SON); guacapora (ND/SON); guacopora (Guajiro/MÉXICO); guacópore (ND/GTO; MÉXICO; MICH; OAX; QRO; SON; TAMS); guachapora (ND/SON); guachibella (ND/MÉXICO); guachibelle (ND/MÉXICO); guachópore (ND/MÉXICO); guechi belle (Zapoteco/OAX); guichebella (ND/MÉXICO); guichebella (ND/OAX); guichi-belle (Zapoteco/MÉXICO); huacapora (ND/SON); huacópore (Guarijío/CHIH; SON; TAMS); Jerusalem thorn (Inglés/MÉXICO); junco (Español/BCS; GTO; MÉXICO; MICH; QRO; SIN; SLP); junco marino (Español/BCN; BCS; GTO; MICH; QRO); Mexican palo verde (Inglés-Español/SON); mezquite extranjero (Español/DUR; MÉXICO); mezquite verde (Español/MÉXICO; OAX); najmyamb (Huave/OAX); ooba'igam (Pima bajo/SON); oobjam (O'odham/SON); palo verde (Español/GTO; MÉXICO; MICH; OAX; QRO; TAMS); palo verde mexicano (Español/SON); paloverde (Español/MÉXICO); para rayo (Español/MÉXICO); parkinsonia (ND/MÉXICO); pella (Zapoteco/OAX); quechi pelle (Zapoteco/OAX); quechi-pelle (Zapoteco/OAX); retama (Español/COAH; GTO; MÉXICO; MICH; NLE; OAX; QRO; SIN; SLP; SON; TAMS); retama china (Español/DUR; GRO; MOR); retama de cerda (Español/MÉXICO; TAMS); rosa de Turquía (Español/MÉXICO); siw che' (ND/MÉXICO); snapxöl (Seri/SON); sulfuro (Español/QROO; YUC); ts'iiw che' (ND/MÉXICO); turco (Español/MÉXICO); uacópore (Guarijío/SON); vaka'apora (Yaqui/SON); vaka'apora (Yaqui/SON); vaka'apora (Yaqui/SON); verde (Español/MÉXICO); wacópore (Guarijío/CHIH).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**México.** Verde o verde amarillento cuando es joven y café oscuro en adultos (Rzedowski & Calderón, 1997; Terrones *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).**Nuevo León.** Verde en los primeros años (Zurita & Elizondo, 2009).**Sonora.** Verde (Felger *et al.*, 2001).**Tamaulipas.** Verde (Villegas *et al.*, 2003).

Textura

MÉXICO. Lisa, cuando es joven puede ser lisa y escamada cuando adulto (Rzedowski & Calderón, 1997; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Linares, 2013).

Nuevo León. Rugosa (Zurita & Elizondo, 2009).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café rojizo (Record & Hess, 1943).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico al secarse (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico al secarse (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.516-0.716 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Nuevo León. Básica: 0.516 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.7568 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura o sumamente dura (Record & Hess, 1943; Rzedowski & Calderón de R., 1997).

Coahuila. Dura (Stienen, 1990).

Nuevo León. Dura (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Dura (Stienen, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, con buen acabado. **Usos actuales:** en ocasiones se usa para fabricar papel (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; García & Linares, 2013).

Baja California Sur. **Usos actuales:** para hacer papel (León de la Luz & Coria, 1992).

Guanajuato. **Usos actuales:** es apreciada para la fabricación de papel (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Nuevo León. **Usos actuales:** para la fabricación de postes (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Parkinsonia florida (Benth. ex A. Gray) S. Watson, 1876

Sinónimo(s): *Cercidium floridum* Benth. ex A. Gray, 1852; *Cercidium floridum* subsp. *floridum* Benth. ex A. Gray, 1852; *Parkinsonia torreyana* S. Watson, 1876; *Cercidium torreyanum* (S. Watson) Sarg., 1889; *Cercidium peninsulare* Rose, 1905; *Cercidium floridum* subsp. *peninsulare* (Rose) A. M. Carter, 1974

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Nombre común: blue palo verde (Inglés-Español/SON); brea (Español/SIN); caaro (Mayo/SON); cho-i (ND/SON); dipúa (ND/BCN); iiz (Seri/SON); kalisp (O'odham/SON); ko'okomadk (O'odham/SON); palo brea (Español/BCS; SIN; SON); palo púa (Español/BCN); palo verde (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SON; TAMS); palo verde-azul (Español/SON); retama (Español/MÉXICO; TAMS); te'owe (Yaqui/SON); ziiij (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Verde o verde azulado (Martínez, 1945; León de la Luz & Coria, 1992; Fonseca & Meza, 1995; León de la Luz *et al.*, 2014).

Textura

Baja California Sur. Lisa (Fonseca & Meza, 1995).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Parkinsonia x carterae Hawkins, 1999

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-20) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Sonora.

Nombre común: palo estribo (Español/BCS); palo verde (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Gris-marrón (Hawkins *et al.*, 1999).

Guerrero. Gris-marrón (Hawkins *et al.*, 1999).

Michoacán. Gris-marrón (Hawkins *et al.*, 1999).

Oaxaca. Gris-marrón (Hawkins *et al.*, 1999).

Puebla. Gris-marrón (Hawkins *et al.*, 1999).

Sonora. Gris-marrón (Hawkins *et al.*, 1999).

Textura

Baja California Sur. Fisurada (Hawkins *et al.*, 1999).

Guerrero. Fisurada (Hawkins *et al.*, 1999).

Michoacán. Fisurada (Hawkins *et al.*, 1999).

Oaxaca. Fisurada (Hawkins *et al.*, 1999).

Puebla. Fisurada (Hawkins *et al.*, 1999).

Sonora. Fisurada (Hawkins *et al.*, 1999).

Parkinsonia microphylla Torr., 1857

Sinónimo(s): *Cercidium microphyllum* (Torr.) Rose & I. M. Johnst., 1924; *Cercidiopsis microphylla* (Torr.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 10 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: dipua (ND/BCS); dipúa (ND/BCS); foothill palo verde (Inglés-Español/SON); junco (Español/BCS); ke:k cehedagi (O'odham/SON); lebon (Español/BCN); lebón (Español/BCN; MÉXICO); lebón retama (Español/BCN); medesá (ND/BCS); palo brea (Español/MÉXICO); palo verde (Español/BCN; MÉXICO; SON); palo verde amarillo (Español/MÉXICO); palo verde-amarillo (Español/SON); retama (Español/BCN; MÉXICO); wo'i voa'am (Yaqui/SON); ziipxööl (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde y cremoso (Lesur, 2011).

Baja California Sur. Verdoso (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Sonora. Verde (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

MÉXICO. Resina (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Lesur, 2011).

Sonora. Lisa, de apariencia cerosa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Casi blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Amarillento o café anaranjado (Record & Hess, 1943).

Grano**Irregular****MÉXICO.****Olor****MÉXICO.** No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).**Sabor****MÉXICO.** No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).**Textura****MÉXICO.** Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad**MÉXICO.** Pesada (47 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); pesada (SIRE, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND****MÉXICO.** Dura (Record & Hess, 1943; SIRE, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** es fácil de tallar y tiene muy buen acabado. **Usos actuales:** para pequeños artículos tallados (Record & Hess, 1943).

Parkinsonia praecox (Ruiz & Pav. ex Hook.) Hawkins, 1999

Sinónimo(s): *Caesalpinia praecox* Ruiz & Pav., 1802; *Cercidium plurifoliolatum* Micheli, 1903; *Cercidium goldmanii* Rose, 1905; *Cercidium unijugum* Rose, 1905; *Cercidium praecox* (Ruiz & Pav. ex Hook.) Harms, 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Coahuila, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: árbol del manteco (Español/PUE); baboso (Español/OAX; PUE); brea (Español/SIN; SON); cagüinga (ND/MICH); cahuinga (ND/MICH); cajinga (ND/MICH); choiy (Yaqui/SON); choy (Maya/Mayo/SON); espino verde (Español/MÉXICO; OAX); hupués (Guarijío/SON); manteco (Español/OAX; PUE); mantecosa (Español/MÉXICO); mantecoso (Español/BCN; OAX; PUE); mas (Seri/SON); palo brea (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SIN; SON); palo de berria (Español/OAX); palo de brea (Español/BCN; BCS; OAX); palo mantecoso (Español/MÉXICO; OAX); palo verde (Español/BCN; MÉXICO; OAX; PUE; SON); retama (Español/MÉXICO; TAMS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa verde a verde grisáceo; interna crema verdoso amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Baja California Sur. Verde amarillento o verde (Fonseca & Meza, 1995; León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Oaxaca. Amarillo verdoso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amarillo verdoso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sonora. Verde pálido (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Oaxaca. Muy escasas, pequeñas de color café oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Muy escasas, pequeñas de color café oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Olor

MÉXICO. Ligero a ajo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, pulverulenta, con pequeños cojines suberificados; interna granulosa y quebradiza (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Oaxaca. Rugosa, compacta sin desprendimiento notorio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Rugosa, compacta sin desprendimiento notorio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento a crema verdoso (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Oaxaca. Amarillo limón a ligeramente verdoso muy claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amarillo limón a ligeramente verdoso muy claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Recto

MÉXICO.

Olor

Oaxaca. Característico (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Característico (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.602 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Oaxaca. Pesada o peso medio (0.75) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y pesada o peso medio (0.75) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Oaxaca. Dura o mediana (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura o mediana (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para producción de duela y mangos de herramienta de todo tipo (García & Linares, 2013).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: en la construcción. **Usos potenciales:** puede usarse para pequeñas piezas de muebles, elaboración de cajas y otros objetos pequeños (Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Usos actuales: en la construcción. **Usos potenciales:** puede usarse para pequeñas piezas de muebles, elaboración de cajas y otros objetos pequeños (Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Parkinsonia texana (A. Gray) S. Watson, 1876

Sinónimo(s): *Cercidium texanum* A. Gray, 1852

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Nombre común: palo verde (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Verdoso (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

Nuevo León. Lisa (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. 0.9010 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Media (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de muebles ligeros y cercas (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Peltogyne mexicana Martínez, 1960**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 20 m de altura.**Distribución:** Guerrero.**Categoría de riesgo:** NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).**Nombre común:** palo morado (Español/GRO; MÉXICO).**Características de la corteza y madera**

- **Albura**

Brillo**Guerrero.** Alto (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).**Color****Guerrero.** Café muy pálido (10YR 8/3) a gris amarillento (Navarro-Martínez *et al.*, 2005; Sotuyo, 2014).**Grano****Entrecruzado****Guerrero.****Recto****Guerrero.****Olor****Guerrero.** No característico (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).**Sabor****Guerrero.** No característico (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).**Textura****Guerrero.** Media (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).**Veteado****Guerrero.** Pronunciado (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

- **Duramen**

Brillo**Guerrero.** Alto (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Color

Guerrero. Rojo muy oscuro (10R 2.5/2) o bien morado intenso a violeta cuando seco y negrozco cuando húmedo, púrpura brillante expuesto a la luz (Navarro-Martínez *et al.*, 2005; Sotuyo, 2014).

Durabilidad

Hongos

Guerrero. Resistente (Sotuyo, 2014).

Humedad

Guerrero. Resistente, incluso cuando no ha sido tratada químicamente (Sotuyo, 2014).

Insectos

Guerrero. Resistente (Sotuyo, 2014).

Grano

Entrecruzado

Guerrero.

Recto

Guerrero.

Olor

Guerrero. No característico (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Sabor

Guerrero. No característico (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Textura

Guerrero. Media (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Veteado

Guerrero. Pronunciado (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Albura, 0 % de CH: media (1.88); duramen, 0 % de CH: baja (1.47) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Albura: alta (1.88). Duramen: baja (1.47) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Radial

MÉXICO. Albura, 0 % de CH: media (4.70 %); duramen, 0% de CH: baja (4.10 %); (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Albura, parcial (7.86 % de CH): alta (máxima 4.31 %, media 3.19 %, mínima 1.22 %); total: alta (máxima 5.97 %, media 4.70 %, mínima 3.76 %). Duramen, parcial (8.05 % de CH): alta (máxima 3.42 %, media 2.66 %, mínima 0.57 %); total: alta (máxima 4.90 %, media 4.10 %, mínima 0.62 %) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Tangencial

MÉXICO. Albura, 0 % de CH: media (8.85 %); duramen, 0% de CH: baja (6.04 %); (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Albura, parcial (8.20 % de CH): muy alta (máxima 7.24 %, media 6.76 %, mínima 6.08 %); total: muy alta (máxima 9.57 %, media 8.85 %, mínima 7.75 %). Duramen, parcial (8.30 % de CH): mediana (máxima 5.32 %, media 4.04 %, mínima 3.31 %); total: mediana (máxima 7.73 %, media 6.04 %, mínima 5.18 %) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Volumétrica

MÉXICO. Albura, 0 % de CH: media (14.81 %); duramen, 0 % de CH: baja (11.60 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Albura, parcial (10.35 % de CH): media (máxima 11.0 %, media 9.37 %, mínima 7.89 %); total: media (máxima 16.40 %, media 14.81 %, mínima 13.33 %). Duramen, parcial (11.05 % de CH): mediana (máxima 7.96 %, media 6.36 %, mínima 4.79 %); total: mediana (máxima 13.35 %, media 11.60 %, mínima 9.44 %) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Densidad

MÉXICO. Albura, básica: muy alta (1.090 kg/m³); duramen, básica: muy alta (0.950 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 775 kg/m³ (Sotomayor, 2015).

Guerrero. Albura, verde (45.66 % de CH): máxima 1.28 g/cm³, media 1.24 g/cm³, mínima 1.23 g/cm³; 10.34 % de CH: pesada (máxima 1.03 g/cm³, media 0.87 g/cm³, mínima 0.87 g/cm³); anhidro: máxima 1.09 g/cm³, media 0.84 g/cm³, mínima 0.78 g/cm³; básica: semipesada (máxima 0.93 g/cm³, media 0.71 g/cm³, mínima 0.67 g/cm³). Duramen, verde (37.41 % de CH): máxima 1.35 g/cm³, media 1.29 g/cm³, mínima 1.26 g/cm³; 11.04 % de CH: pesada (máxima 1.17 g/cm³, media 0.99 g/cm³, mínima 0.92 g/cm³); anhidro: máxima 1.10 g/cm³, media 0.95 g/cm³, mínima 0.88 g/cm³; básica: pesada (máxima 0.99 g/cm³, media 0.84 g/cm³, mínima 0.76 g/cm³) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005); pesada (0.8-1.0 g/cm³) (Sotuyo, 2014).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Guerrero. Albura: alto (0.65). Duramen: alto (0.76) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Radial

Guerrero. Albura, parcial (7.86 % de CH): máxima 2.93 %, media 1.58 %, mínima 0.86 %; total: máxima 6.35 %, media 4.93 %, mínima 3.91 %. Duramen, parcial (8.05 % de CH): máxima 4.10 %, media 1.59 %, mínima 1.11 %; total: máxima 5.16 %, media 4.28 %, mínima 0.62 % (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Tangencial

Guerrero. Albura, parcial (8.20 % de CH): máxima 2.74 %, media 2.29 %, mínima 1.75 %; total: máxima 10.58 %, media 9.71 %, mínima 8.40 %. Duramen, parcial (8.30 % de CH): máxima 2.61 %, media 2.12 %, mínima 1.84 %; total: máxima 8.37 %, media 6.43 %, mínima 5.46 % (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Volumétrico

Guerrero. Albura, parcial (10.35 % de CH): máxima 7.96 %, media 6.39 %, mínima 5.5 %; total: máxima 19.61 %, media 17.39 %, mínima 15.38 %. Duramen, parcial (11.05 % de CH): máxima 6.91 %, media 5.93 %, mínima 5.14 %; total: máxima 15.41 %, media 13.14 %, mínima 10.43 % (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Propiedades mecánicas

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guerrero. Albura, verde: muy alta (91.25 kg/cm²); 12 % de CH: muy alta (184.06 kg/cm²). Duramen, verde: muy alta (228.27 kg/cm²); 12 % de CH: muy alta (338.34 kg/cm²) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

Guerrero. Albura, verde: alta (lateral: 630.57 kg; extremos: 640.00 kg); 12 % de CH: alta (lateral: 956.94 kg; extremos: 1103.17 kg). Duramen, verde: muy alta (lateral: 1211.23 kg; extremos: 963.60 kg); 12 % de CH: muy alta (lateral: 1956.92 kg; extremos: 1565.73 kg) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Guerrero. Verde: muy alta (151901.45 kg/cm²); 12 % de CH: muy alta (246714.02 kg/cm²) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guerrero. Verde: baja (785.52 kg/cm²); 12 % de CH: baja (970.96 kg/cm²) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Ruptura (MOR)

Guerrero. Verde: muy alta (1324.70 kg/cm²); 12 % de CH: muy alta (2030.69 kg/cm²) (Navarro-Martínez *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Transformación: son necesarias herramientas especiales ya que el calor de la fricción puede hacer que la madera libere su resina pegajosa obstruyendo las herramientas y alentando el proceso, puede pulirse bien debido a la textura media, la presencia del hilo entrecruzado puede provocar torceduras y arqueaduras en el proceso de secado, debido a su compactación es difícil secarla al aire libre y es necesario secarla en hornos a temperaturas de 40-100 °C. **Usos actuales:** para la fabricación de muebles (comedores, sillas, camas, roperos, buros, salas, tocadores, rieles, puertas, pisos, entre otros) torneados o no, artesanías torneadas y talladas, incrustaciones en muebles tipo colonial, piezas de domino con incrustaciones de plata y artículos religiosos combinados con plata, así como enseres en la industria de la construcción. **Usos potenciales:** por su solidez, por la finura de grano y por el color llamativo que presenta es muy atractiva para usarse en decoración, artesanías y muebles finos, las pruebas mecánicas la ubican como de alta resistencia lo que proporciona una garantía en usos de ingeniería civil pesada interna y externa, por su gran dureza y belleza es excelente para la fabricación de pisos, bases para tacos de billar, adornos en la industria textil, construcciones navales, fabricación de instrumentos musicales (guitarras), mangos para lapiceros, escaleras pasamanos y chapas, por otro lado la albura puede utilizarse para la fabricación de muebles de bajo valor comercial o bien puede combinarse con el duramen en una pieza de artesanía torneada o tallada, mangos de herramientas para trabajo ligero, fabricación de muebles tapizados, construcción de puentes de tránsito ligero, vigas y morillos y postes (Navarro-Martínez *et al.*, 2005; Sotuyo, 2014).

Peltophorum dubium (Spreng.) Taub., 1892

Sinónimo(s): *Peltophorum vogelianum* Benth., 1840

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cana-fístula (Español/OAX); ibirápuita (ND/CHIS).

Nombre comercial: ibirà pytâ (ATIBT, 2016).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.690-0.774 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Peltophorum pterocarpum (DC.) Backer ex K. Heyne, 1927

Sinónimo(s): *Peltophorum inerme* (Roxb.) Náves ex Fern. -Vill., 1880

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Morelos, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: flamboyán amarillo (Español/MOR); k'an lol (Maya/CAM; QROO; YUC); paraíso (Español/CAM).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.530-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Poeppigia procera C. Presl, 1830

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: bicho (Español/MÉXICO; OAX); corazón bonito (Español/CHIS); guaje (Español/CHIS; GRO; OAX); guaje liso (Español/CHIS); guaje prieto (Español/CHIS); hoja menuda (Español/OAX); hoja menudo (Español/MÉXICO); palo de queso (Español/OAX); panalillo (Español/JAL); parotilla (Español/CHIS; GRO; OAX); quebracha (Español/CHIS; GRO; OAX); quebrache (Español/MÉXICO); quebranche (ND/MÉXICO); quiebrahacha (Español/MÉXICO); tamarindillo (Español/OAX); tamarindo (Español/CHIS); tamarinto (Tzeltal/CHIS); ya'a ques (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris verdoso (Miranda, 2015a).

Jalisco. Externa café grisáceo a café marrón, o bien gris claro, pero casi totalmente cubierta con amplias manchas horizontales de forma ahusada en diferentes tonos de verde; interna rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. De dos tipos, las primeras abundantes y distribuidas uniformemente, mientras que otras son grandes y más o menos agrupadas en ciertas áreas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015a).

Jalisco. Externa lisa o rugosa, de aspecto granuloso, algo áspera en algunas áreas y muy áspera en otras; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Amarillento (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Blanco, ligeramente amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus brunneus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio a sedoso (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Mediano (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Café claro a oscuro uniforme o ligeramente rayado con negro (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pardo claro o café rojizo a oscuro con veteado negro (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Jalisco. Café rojizo claro muy homogéneo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Irregular

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Fina (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Chiapas. Muy suave (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.73 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.690-0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 780 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Muy pesada (1.0) (Rodríguez, 1985); pesada (1000 kg/m³) (Miranda, 2015a).

Jalisco. Pesada (0.78) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura a muy dura (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, muy buen terminado. **Usos actuales:** para radios de ruedas, gabinetes pequeño y durmientes de ferrocarril (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001).

Chiapas. **Transformación:** es fácil de trabajar, toma buen pulimento y es muy durable. **Usos actuales:** de buena calidad, fuerte y se usa para rayos de ruedas, durmientes, ejes de carretas, muebles, entre otros (Miranda, 2015a).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Schizolobium parahyba (Vell.) S. F. Blake, 1919

Sinónimo(s): *Cassia parahyba* Vell., 1825; *Schizolobium excelsum* Vogel, 1837; *Schizolobium glutinosum* Tul., 1846; *Schizolobium kellermanii* Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol, Liana o bejuco/Hasta de 50 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de picho (Español/MÉXICO); árbol de zope (Español/CHIS); cuchillal (Español/CHIS; MÉXICO); chiikam bu'ul (Maya/QROO); falso guanacaste (Español/CHIS; MÉXICO); guanacaste (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); guanacaste blanco (Español/CHIS); guanacastle (Español/CHIS; MÉXICO); judío (Español/MÉXICO); judío (Español/CHIS; MÉXICO); kukte (Chol/CHIS); palo de danta (Español/CHIS); palo de judío (Español/MÉXICO; OAX; VER); palo de picho (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); palo judío (Español/MÉXICO); palo judío (Español/MÉXICO); palo picho (Español/MÉXICO; OAX; VER); pata de dante (Español/TAB); petskin (Lacandón/CHIS); pich (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); picho (Español/MÉXICO; VER); quon (ND/MÉXICO); sakyujl (Chol/CHIS); sope (Español/CHIS); tzementé (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tzementi (ND/CHIS); tzementí (ND/CHIS).

Nombre comercial: quamwood, pashaco (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris claro, gris verdoso o anaranjado-gris en la base, blanquecino en la parte superior; interna crema rosado (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; PRODESIS, 2008; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa gris verdoso, gris pardusco, pardo amarillento o grisáceo que se torna anaranjado en la base del tronco; interna amarillo blanquecino o crema amarillento ligeramente verdoso (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, conspicuas, suberificadas y prominentes, dispuestas en hileras longitudinales (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Grandes, prominentes, muy abundantes y dispuestas en hileras verticales (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011).

Olor

Chiapas. No característico o a legumbre fresca (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. No característico o amargo (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a muy finamente fisurada, algo agrietada; interna granulosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; PRODESIS, 2008; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa o levemente fisurada; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Veracruz. Lisa a finamente agrietada (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Albura

Color

MÉXICO. Blanco, blanco rosado, blanco crema a amarillo claro o crema amarillento a pardo amarillento, a menudo con venas grisáceas (Record & Hess, 1943; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Crema blanquecino muy claro o casi blanco (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* barrenan el tronco de árboles vivos, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus discretus* se alimentan del tronco y los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Medio a satinado o medio (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981).

Chiapas. Muy alto, medio o satinado (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Camacho, 1988).

Veracruz. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Café claro, café claro rojizo o blanco, crema o amarillo a rosado pálido, rosado, blanco rosado, blanco crema a amarillo claro, a veces con rayas café rojizo, a menudo con venas grisáceas, ocasionalmente con duramen de origen traumático café oscuro (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; PRODESIS, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Blanco, crema blanquecino muy claro, casi blanco, o bien amarillo pálido (2.5Y8/4) (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Camacho, 1988; Miranda, 2015a).

Veracruz. Amarillo crema con jaspeaduras castaño (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable, o no resistente a hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. No resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Humedad

MÉXICO. Resistente al agua de mar (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. Muy resistente (Benítez *et al.*, 2004).

Insectos

MÉXICO. No resistente, susceptible a *Lyctus* y a perforadores, las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* barrenan la madera húmeda, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera empleada en construcción (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Cervantes & Huacuja, 2017; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible o no resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Poco resistente (Bárceñas-Pazos, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Desagradable cuando está recién cortado, seco no característico (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; PRODESIS, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Desagradable cuando está recién cortada o no característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Camacho, 1988; Miranda, 2015a).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico cuando seco, sabor distintivo (Record & Hess, 1943; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa o gruesa (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Áspera, media o gruesa (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Camacho, 1988; Torelli & Cufar, 1996).

Veracruz. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o poco pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Pronunciado o no presenta (Camacho, 1988; Torelli, 1996).

Veracruz. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 24875 MPa; radial 4229 MPa; tangencial 1190 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5817 m/s; radial 1391 m/s; tangencial 1026 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.66) (Fuentes, 1998); 23 % de CH: 2.6 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: baja (1.54); media (1.76-1.84); muy alta (2.95) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 3.1 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.65; 80-65 % de CH: 2.36; 65-39 % de CH: 2.67; 80 % de CH-anhidro: 2.51; total: 2.78 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 2.04 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 2.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 2.03 % (Fuentes, 1998); 23 % de CH: 2.9 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 2.1-4.3 %; normal (12 % de CH): 1.0-1.6 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (3.47 %); media (4.66 %); muy alta (9.39 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (1.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura, 161-19.18 % de CH: máxima 0.66 %, media 0.49 %, mínima 0.32 %; 19.18-13.17 % de CH: máxima 0.48 %, media 0.44 %, mínima 0.48 %; 13.17-7.69 % de CH: máxima 0.56 %, media 0.51 %, mínima 0.44 %, 7.69-0 % de CH: máxima 0.76 %, media 0.69 %, mínima 0.62 %; total: 2.13 % (Torelli, 1981); parcial: 4.26 %; total: 9.39 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 0.49 %; 80-65 % de CH: 0.44 %; 65-39 % de CH: 0.51 %; 80 % de CH-anhidro: 0.69 %; total: 2.13 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 5.43 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 6.3 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.43 % (Fuentes, 1998); 23 % de CH: 6.9 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 5.1-6.8 %; normal (12 % de CH): 1.5-2.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (5.34 %); baja (6.23-6.37 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (5.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura, 161-19.18 % de CH: máxima 2.00 %, media 1.79 %, mínima 1.66 %; 19.18-13.17 % de CH: máxima 1.76 %, media 1.64 %, mínima 1.50 %; 13.17-7.69 % de CH: máxima 1.46 %, media 1.36 %, mínima 1.22 %, 7.69-0 % de CH: máxima 1.76 %, media 1.73 %, mínima 1.68 %; total: 6.25 % (Torelli, 1981); Parcial: 1.65 %; total: 5.34 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.79 %; 80-65 % de CH: 1.04 %; 65-39 % de CH: 1.36 %; 80 % de CH-anhidro: 1.73 %; total: 6.23 % (Torelli & Gorisek, 1995a); alta (4.78 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 8.58 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 8.58 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (8.99-9.39 %); baja (10.89 %); media (14.73 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. 8.58 % (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Liviana a bastante pesada, liviana o ligera (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; PRODESIS, 2008); verde: 0.996 g/cm³; 12 % de CH: 0.238 g/cm³; excesivamente liviana (0.208 g/cm³) (Robles, 1978); básica: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.30-0.32 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.30 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: baja (0.30 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); 23 % de CH: 0.316 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: baja (300 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.41 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 0.383 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); verde: 700-800 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.30-0.44-0.55 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 300-301 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.240-0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: muy baja (0.220-0.300 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: baja (0.301 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.35 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Ligera (390 kg/m³) (Ortega, 1958); muy ligera (Barajas-Morales *et al.*, 1979); básica: máxima 360 kg/m³, media 300 kg/m³, mínima 250 kg/m³. Albura, verde: máxima 317 kg/m³, media 317 kg/m³, mínima 276 kg/m³; anhidro: 267-317-333 kg/m³ (Torelli, 1981); liviana (0.388 g/cm³) (Camacho, 1988); básica: 300 kg/m³ (Torelli, 1994; 1996; Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d); liviana (0.30) (Bárceñas-Pazos, 1995); 306 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 317 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 317 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 0.35 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); ligera (Miranda, 2015a).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 3.50, media 2.83, mínima 2.38 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.13-0.16 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.23-0.28 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.13 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (53000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 65000 kg/cm²; 12 % de CH: 77000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 118 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (225 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (100 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 155 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (155 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 30-39-52 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (34 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 20.9 MPa, media 15.2 MPa, mínima 10.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 138 kg/cm²; 12 % de CH: muy bajo (273 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 15.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 273 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 15 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (36 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (155 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 126 kg/cm² (Fuentes, 1998); baja (paralela: 155-165 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 5.0-8.0 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: 31 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (49 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 49 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 10-14 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 152 kg; extremos: 186 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); baja (lateral: 209 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (lateral: 150 kg), muy baja (transversal: 185-187 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 1.0-2.3 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 2.25 kN, media 1.82 kN, mínima 1.67 kN; radial: 1.93 kN, media 1.45 kN, mínima 1.04 kN; tangencial: máxima 2.23 kN, media 1.52 kN, mínima 1.17 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 98 kg; paralelo 137 kg; 12 % de CH: bajo (perpendicular: 225 kg; paralelo: 329 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 1.82 kN; radial: 1.45 kN; tangencial: 1.52 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 329 kg; lateral 225 kg (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy suave (0.8) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Muy blanda, blanda, suave a dura (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; PRODESIS, 2008).

Chiapas. Muy blanda o blanda (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Camacho, 1988; Miranda, 2015a).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: muy bajo (66000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (62200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 5900-8600-10200 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (7800 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 6.8 GPa, media 6.1 GPa, mínima 5.2 GPa (Torelli, 1981); verde: 54000 kg/cm²; 12 % de CH: muy bajo (66000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 6.1 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 187 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 306 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: máxima 25.8 MPa, media 18.3 MPa, mínima 12.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 208 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (306 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 18.30 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. Verde: 62 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy baja (185-187 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 368 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: muy bajo (361 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (368-370 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 43-57-64 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (51 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 42.3 MPa, media 36.1 MPa, mínima 28.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 278 kg/cm²; 12 % de CH: muy bajo (361 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 36.1 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 361 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 0.525 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); 12-15 % de CH: 37 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 26.7 J, media 14.9, mínima 9.02 J (Torelli, 1981); verde: 1.40 kg-cm/cm³; 12 % de CH: muy bajo (1.52 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 14.90 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 47.74 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 23.472 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.74 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.875 (Luna, 1983).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.25 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.118 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Muy buena (0.34) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Excelente (0.335) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de cepillar, moldurado, mortajado y clavado, presenta características excelentes de aserrado, rajado y para encolar buena o regular de lijado, buena a moderado de cepillado, buena para barrenar, buen acabado, pero genera superficies de mala calidad al moldurado y torneado, pobre de taladrado y clavado, al barrenar es lanuda, seca rápido, no presenta riesgo o es muy leve de deformación y de agrietamiento, puede ser secada al aire libre con comportamiento moderadamente lento, presenta leves y escasas distorsiones o agrietamientos. **Usos actuales:** en la construcción liviana interna, acabados de interiores y exteriores (puertas, fachadas), estructuras de uso agrícola (temporales), así como para fabricar mobiliario, embalajes, cajas, en ebanistería y decoración, para lambrín, chapas, alma de contrachapado, centros de triplay, armazones, tableros aglomerados, puertas, marcos de puertas de tambor, fachadas, cimbras, encofrados, canoas, maquetas, juguetes, aviones de escala, fósforos, en la extracción de pulpa para papel, también es usada para la manufactura de compuestos maderaplástico (WPC), moldes para bloques de concreto y artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como paneles, así como para trabajos de ebanistería, chapa, centros de madera terciada, para triplay, cajas de empaque, tarimas, armazones, tableros aglomerados, utensilios de cocina, fósforos, cajas y cajones, botes abiertos, carpintería interior, muebles empotrados o móviles, molduras, tableros de fibra o de partículas, en la fabricación de pulpa para papel y como soporte para cultivos trepadores; especie maderable con posibilidades comerciales. (Record & Hess, 1943; Robles, 1978; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumpré, 1990; Montiel & Robledo, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Zavala-Zavala, 2000; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Román *et al.*, 2007; PRODESIS, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Pineda *et al.*, 2012a; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Transformación: moderadamente difícil de trabajar con herramientas manuales, así como con máquinas debido al hilo muy irregular y ofrece un excelente acabado y un alto pulimento, fácil de laquear y pegar, su clavado y atornillado no requiere taladrado previo. **Usos actuales:** en construcción liviana interna, estructuras de uso agrícola (temporales), juguetes, aviones de escala, fósforos, alma de contrachapado, embalajes, muebles, marcos de puertas de tambor, lambrín, maquetas, encofrados, canoas, también en la manufactura de compuestos de madera-plástico (WPC), moldes para bloques de concreto y artesanías (CONAFOR, 2012).

Chiapas. Transformación: presenta buen barrenado y cepillado, regular moldurado, así como pobre escopleado y lijado, no presenta rajaduras durante el atornillado y clavado, así como buen pegado. **Usos actuales:** para cajas, empaques, en cajonería y para tablas empleadas en paredes de casa-habitación, considerada como de calidad media. **Usos potenciales:** muy adecuada para pulpa para papel, tablas de partículas, así como moderadamente adecuadas para chapa decorativa (Bárceñas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Hernández, 1999; Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Transformación: moderadamente difícil de trabajar con herramientas manuales, así como con máquinas debido al hilo muy irregular y ofrece un excelente acabado y un alto pulimento, fácil de laquear y pegar, su clavado y atornillado no requiere taladrado previo. **Usos actuales:** en construcción liviana interna, estructuras de uso agrícola (temporales), juguetes, aviones de escala, fósforos, alma de contrachapado, embalajes, muebles, marcos de puertas de tambor, lambrín, maquetas, encofrados, canoas, también en la manufactura de compuestos de madera-plástico (WPC), moldes para bloques de concreto y artesanías (CONAFOR, 2012).

Veracruz. Transformación: se considera de calidad regular, su corta es en luna llena y es secada bajo techo. **Usos actuales:** para vigas y horcones. **Usos potenciales:** para centro de triplay, cajas para empaque, utensilios de cocinas, acabado de exteriores (fachadas y puertas) (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Transformación: moderadamente difícil de trabajar con herramientas manuales, así como con máquinas debido al hilo muy irregular y ofrece un excelente acabado y un alto pulimento, fácil de laquear y pegar, su clavado y atornillado no requiere taladrado previo. **Usos actuales:** en construcción liviana interna, estructuras de uso agrícola (temporales), juguetes, aviones de escala, fósforos, alma de contrachapado, embalajes, muebles, marcos de puertas de tambor, lambrín, maquetas, encofrados, canoas, también en la manufactura de compuestos de madera-plástico (WPC), moldes para bloques de concreto y artesanías (CONAFOR, 2012).

Senna alata (L.) Roxb., 1832

Sinónimo(s): *Cassia alata* L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: coqueta (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); espiga dorada (Español/MÉXICO); flor amarilla (Español/TAB); flor de secreto (Español/MÉXICO; OAX; YUC); flor del secreto (Español/MÉXICO; OAX; YUC); kanlol (Maya/CAM); kuka' (Maya/CAM; QROO; YUC); tarantana (Español/MÉXICO; TAB); taratana (ND/TAB; VER); te' (Tzotzil/Chol/CAM); totoncaxíhuatl (ND/OAX; TAB); xpijulia (Maya/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Lesur, 2011).

Senna atomaria (L.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia atomaria* L., 1767; *Cassia arborescens* Mill., 1768; *Cassia michoacanensis* Sessé & Moc., 1888

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 17(-20) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alcaparra (Español/MÉXICO); alcaparro (Español/MÉXICO); beza duni (Zapoteco/OAX); caña fístula (Español/SIN); caxi-tzijol (Náhuatl/MÉXICO); chile perro (Español/MÉXICO); flor de San José (Español/MÉXICO); frijolillo (Español/MÉXICO; VER); hediondilla (Español/GRO; MÉXICO; MICH); hediondillo (Español/MÉXICO); hierba del zorrillo (Español/GTO; MÉXICO; QRO); jediondillo (Español/GRO; MICH); jupachumi (Guarijío/Mayo/SON); juracosi (Guarijío/SON); k'an lol che' (Maya/CAM; QROO; YUC); lluvia de oro (Español/MÉXICO; TAMS); mora hedionda (Español/MÉXICO; SIN); palo de maya (Español/OAX); palo de zorrillo (Español/MÉXICO); palo hediondo (Español/GTO; MÉXICO; QRO); palo santo (Español/MÉXICO); palo zorrillo (Español/BCS; SON); quediondillo (Español/GRO; MICH); retama (Español/GTO; MÉXICO; QRO; SLP); sèjup'la (Pame/SLP); skunk cassia (Inglés/BCS); sorrillo (Español/MÉXICO); tu-ita-timi (Mixteco/OAX); tu'ja abin (Maya/MÉXICO); tu'ja'abin (Maya/QROO); tu-ja'abin (Maya/MÉXICO); vainilla (Español/MICH); vainillo (Español/COL; JAL; MÉXICO; MICH); vara de San José (Español/MÉXICO); viche (ND/MÉXICO); zorrillo (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (García & Linares, 2013).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Linares, 2013).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 740 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.74 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guanajuato. Dura (Terrones *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Rzedowski & Calderón de R., 1997).

Baja California Sur. **Usos actuales:** para postes y vigas de techos y cercos (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Senna bicapsularis* (L.) Roxb., 1832*Sinónimo(s):** *Cassia bicapsularis* L., 1832; *Cassia emarginata* L., 1753**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.**Distribución:** Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** alacaparro (ND/MÉXICO); alcaparrillo (Español/MÉXICO; OAX); alcaparro (Español/MÉXICO); barba de jolote (Español/MÉXICO); bicho (Español/JAL; MÉXICO); bricho (Español/JAL; MÉXICO; SLP); cachimbo (ND/OAX; TAB; VER); caxey-te (Náhuatl/SLP); cáxey-te (Huasteco/MÉXICO); caxi-tzijol (Náhuatl/SLP); caxi-tz'íjol (Huasteco/MÉXICO); cochimbo (ND/MÉXICO; OAX; TAB); coxcuacale (Náhuatl/SLP); coxcuale (Náhuatl/MÉXICO); chijol hediondo (Español/SLP); chijól hediondo (Español/MÉXICO); chile de perro (Español/OAX); chile perro (Español/MÉXICO; OAX); flor de San José (Español/MÉXICO; OAX); frijolillo (Español/MÉXICO; VER); hediondillo (Español/CHIS); hierba apestosa (Español/MÉXICO); hualauasi (Guarijío/CHIH); jediondillo (Español/CHIS); julahuasi (Español/SON); k'an lol xiw (Maya/CAM; YUC); mora hedionda (Español/MÉXICO; VER); palo amarillo (Español/VER); palo de zorrillo (Español/BCN; BCS; MÉXICO); palo hediondo (Español/MÉXICO; VER); palo zorrillo (Español/BCS; MÉXICO); partier lü (Huave/OAX); retama (Español/TAMS); vainero (Español/COL); vainilla (Español/OAX); vainillo (Español/MÉXICO); vara de San José (Español/MÉXICO); viche (ND/MÉXICO; SIN); vicho (ND/NAY); visa duni (Zapoteco/OAX); vizaduni (ND/OAX); xtuaab (Maya/YUC); xtu'ab (ND/MÉXICO); xtua'ha'bin (Maya/YUC); xtu'ha'abin (ND/MÉXICO); xtua'ha'bin (Maya/YUC); zorrillo (Español/SIN; SON).**Propiedades físicas****Densidad****MÉXICO.** 12 % de CH: 890 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).**Jalisco.** 0.89 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para horcones de casas, también se extrae pulpa para papel y se emplea para la instalación de cercas (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Aquino, 2012).

Baja California Sur. Usos actuales: tiene alta durabilidad y se utiliza en la construcción de casas habitación, palapas, muebles, cercos y cabos de herramientas (Fonseca & Meza, 1995).

Veracruz. Usos actuales: para horcones (Avendaño & Acosta, 2000).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Senna galeottiana (M. Martens) H. S. Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia galeottiana* M. Martens, 1843; *Pterocassia galeottiana* (M. Martens) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Nombre común: pepemezquite (Español/PUE); rompe bota (Español/OAX; PUE); rompebota (Español/OAX; PUE); rompebotas (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Café oscuro a negruzco (Abundiz, 1999).

Puebla. Café oscuro a negruzco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Oaxaca. Abundantes (Abundiz, 1999).

Puebla. Abundantes (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Finamente escamada a ligeramente fisurada, con desprendimiento en escamas alargadas (Abundiz, 1999).

Puebla. Finamente escamada a ligeramente fisurada, con desprendimiento en escamas alargadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco amarillento (Abundiz, 1999).

Puebla. Blanco amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Oaxaca. Café oscuro con tonalidades grisáceas (Abundiz, 1999).

Puebla. Café oscuro con tonalidades grisáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano**Ondulado**

Oaxaca.

Puebla.

Textura

Oaxaca. Mediana (Abundiz, 1999).

Puebla. Mediana (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.83) (Abundiz, 1999).

Puebla. Alta y pesada (0.83) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Senna multiglandulosa (Jacq.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia multiglandulosa* Jacq., 1783; *Cassia tomentosa* L. f., 1781 [1782]; *Cassia lutescens* G. Don, 1832; *Adipera tomentosa* (L. f.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alcaparra (Español/MÉXICO; TLAX); alcaparras (Español/PUE); alcaparrillo (Español/MÉXICO); alcaparro (Español/MÉXICO); bricho manso (Español/GTO); casia (Español/CDMX; TLAX); frijol cimarrón (Español/GTO; MÉXICO); k'ojotez (Tzeltal/MÉXICO); mulato (Español/MÉXICO); parra (Español/MÉXICO); parral (Español/MÉXICO); parrita (Español/MÉXICO); retama (Español/CDMX; CHIS; GTO; HGO; MÉXICO; MICH; PUE; QRO; TLAX); retama china (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); retama de China (Español/MEX); retama de tierra caliente (Español/GRO; MÉXICO); retama española (Español/MÉXICO); retamalo (Español/CHIS; MÉXICO); retamilla (Español/MÉXICO); vainillo (Español/MICH); xonfe (Ñhãñhú/HGO).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: en la fabricación de herramientas y artículos pequeños en ebanistería (Terrones *et al.*, 2004).

Michoacán. Usos actuales: para horcones, materiales de construcción como son fajillas y tapiloles (Mora, 2011).

Senna multijuga (Rich.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-40) m de altura.

Distribución: Chiapas, Morelos, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: cachimba (ND/MÉXICO; MOR; VER); cachimbo (ND/MÉXICO); chipilin (Español/MÉXICO); dormilón (Español/MÉXICO); dormilón blanco (Español/MÉXICO); guaje cachimbo (Español/MÉXICO); guajillo (Español/CHIS; MÉXICO); hormiguerilla (Español/MÉXICO); palo de chipilín (Español/CHIS); picho guacamayo (Español/MÉXICO); platanillo (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, ligeramente acanalado o acostillado, contrafuertes insinuados (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo o verde; interna pardo verdoso (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Exudado

MÉXICO. Jugo verde amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, protuberantes, pardas, más anchas que largas, dispuestas en líneas horizontales o agrupadas en líneas (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Sabor

MÉXICO. Muy amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna ligeramente fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillo o crema verdoso, que cambia a rosado cuando se seca (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.570-0.594 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. 0.5 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 144.0 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3958.1 kcal/kg (Marquez, 2016).

Senna nicaraguensis (Benth.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia nicaraguensis* Benth., 1871; *Cassia seleriana* Harms, 1899; *Chamaesenna nicaraguensis* (Benth.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: huevo de iguana (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillo (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para incrustaciones (Miranda, 2015b).

Senna pallida (Vahl) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia pallida* Vahl, 1807; *Cassia biflora* L., 1753; *Cassia acapulcensis* Kunth, 1824

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Hierba/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: abejón (Español/MÉXICO; OAX; SIN); biche (ND/BCS); biche silvestre (Español/SIN); brusil (Huave/OAX); ejotillo (Español/MÉXICO); ejotillo de monte (Español/SON); flor de nixtamal (Español-ND/OAX); flor de San José (Español/MÉXICO; OAX; SIN); k'an lol (Maya/CAM; QROO; YUC); k'an lool (Maya/QROO); lipa-cun-uafla (Chontal/OAX); munira (Guarijío/SON); oken kab (Maya/QROO; YUC); pata de tordo (Español/MÉXICO); ronrón (ND/CHIS); ron-rón (ND/CHIS); tepeomaxín (ND/MÉXICO); tepetuaje (ND/MÉXICO); vara prieta (Español/MÉXICO); viche (ND/SIN); viro (ND/SIN); x-tu'ha (Maya/YUC); zanca de tordo (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Maderable (Arellano *et al.*, 2003).

Yucatán. Maderable (Arellano *et al.*, 2003).

Senna papillosa (Britton & Rose) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Chamaefistula papillosa* Britton & Rose, 1930; *Chamaefistula nicaraguensis* Britton, 1930; *Cassia papillosa* (Britton & Rose) Standl., 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: caca de perro (Español/OAX); cachimbillo (ND/MÉXICO); candelillo (Español/MÉXICO); stapuluwa (ND/MÉXICO); tres lomos (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Senna peralteana* (Kunth) H. S. Irwin & Barneby, 1982**

Sinónimo(s): *Cassia peralteana* Kunth, 1824; *Cassia anisopetala* Donn. Sm., 1904; *Gaumerocassia peralteana* (Kunth) Britton, 1930; *Cassia petensis* (Britton & Rose) Standl., 1935

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 25 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: béeb (Maya/CAM; QROO; YUC); canchi (Maya/YUC); canhabin (ND/CAM; MÉXICO); canhabín (ND/CAM); cariñosa (Español/MÉXICO); ha'abinpek' (ND/MÉXICO); ha'binpek' (ND/MÉXICO); habinpek' (Maya/CAM; YUC); habín-pek' (Maya/CAM; YUC); k'aan ja'abin (ND/MÉXICO); ka'an kis (Maya/CAM; QROO); k'aanja'abin (Maya/MÉXICO); kan habin (ND/MÉXICO); k'an lool (Maya/CAM; QROO; YUC); k'anchik'in ak' (Maya/CAM; QROO; YUC); k'anchik-in-ak (Maya/YUC); kanchinaik (ND/YUC); k'anha'abin (ND/MÉXICO); kanhabin (Maya/YUC); k'anha'bin (ND/MÉXICO); kan-habin (ND/MÉXICO); mayahua (ND/QROO); muk (Maya/CAM; QROO; YUC); sits muuk (ND/MÉXICO); tekin che (ND/MÉXICO); tu' ja' abin (ND/CAM; QROO; YUC); tu' ja' che' (Maya/CAM; QROO; YUC); tu'ja ché (ND/CAM); xkantoplaston (Maya/CAM; YUC); xtuh'bin (Maya/CAM; MÉXICO); ya'ak-habin (Maya/YUC); ya'axha'abin (ND/MÉXICO); ya'axhabin (Maya/CAM; YUC); ya'axha'bin (ND/MÉXICO); ya'axhabín (Maya/CAM; YUC); yax habin (ND/YUC); yaxhabin (ND/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Duno *et al.*, 2010).

Campeche. Usos actuales: para la construcción de casas (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para la construcción de casas (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para la construcción de casas (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Endémica***Senna polyantha*** (Moc. & Sessé ex Collad.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia polyantha* Moc. & Sessé ex Collad., 1816; *Cassia browniana* Kunth, 1819; *Cassia marginata* Sessé & Moc., 1894; *Cassia goldmanii* Rose, 1906; *Pterocassia rubricaulis* Rose, 1930; *Pterocassia goldmanii* (Rose) Britton & Rose, 1930; *Pterocassia polyantha* (Moc. & Sessé ex Collad.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: frijolillo (Español/MÉXICO); palo fierro (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); palo macho (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); tepehuaje (Náhuatl/GTO; QRO); vívara (ND/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 1.280 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guanajuato. Dura a muy dura (Rzedowski & Calderón de R., 1997; Terrones *et al.*, 2004).

Michoacán. Muy dura (Rzedowski & Calderón de R., 1997).

Querétaro. Muy dura (Rzedowski & Calderón de R., 1997).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: es muy dura y se emplea para la elaboración de arados, así como para postes (Rzedowski & Calderón de R., 1997).

Michoacán. Usos actuales: es muy dura y se emplea para la elaboración de arados, así como para postes (Rzedowski & Calderón de R., 1997).

Querétaro. Usos actuales: es muy dura y se emplea para la elaboración de arados, así como para postes (Rzedowski & Calderón de R., 1997).

Senna racemosa (Mill.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia racemosa* Mill., 1768

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 30 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí y Yucatán.

Nombre común: can lol (ND/MÉXICO); casia (Español/MÉXICO); chipilcoi (Chol/CAM); gan puhruz (ND/MÉXICO); huhuche' (Maya/MÉXICO); ja'abin peek' (Maya/CAM; QROO; YUC); jai patan ak (Lacandón/CHIS); k'aan ja'abin (ND/YUC); ka'an lo'ol (Maya/MÉXICO); k'an ja' abin (Maya/CAM; QROO; YUC); k'an ja'abin (Maya/CAM; QROO; YUC); k'an lol (Maya/CAM; QROO; YUC); kan lool (ND/YUC); k'an lool (Maya/CAM; QROO; YUC); kanasin (ND/MÉXICO); kanlol (Maya/CAM; MÉXICO); k'anlol (Maya/QROO); k'anlool (Maya/QROO); kan-lool (ND/MÉXICO); k'ann lool (Maya/MÉXICO); kantumbu (Maya/MÉXICO; YUC); palo rosa amarilla (Español/QRO); paracata (ND/MÉXICO); retama (Español/MÉXICO); rosa amarilla (Español/QRO); xcanlol (Maya/MÉXICO; YUC); x-k'an ja'abin (Maya/YUC); xk'anhabin (ND/MÉXICO); xkanlol (Maya/MÉXICO); xk'anlol (Maya/MÉXICO; QROO); yaax-haben (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Crema a verdoso o gris (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

Campeche. A lo largo del tallo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán.

Textura

MÉXICO. Escamada (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Casi lisa (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño amarillo claro (10YR 6/4) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Castaño claro, ligeramente amarillento o blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Mediano (Roing *et al.*, 2012).

Color

Quintana Roo. Castaño amarillo oscuro (10YR 4/4) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Castaño oscuro con tonalidades amarillentas (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.54 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.540 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Quintana Roo. 0.86 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. 0.76 g/cm³ (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Relativamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción de mangos de herramienta, durmientes, postes para casas, en cercas y como sustituta del guayacán (Roing *et al.*, 2012).

Campeche. Usos actuales: en construcción y en mangos para herramientas (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Transformación: tiene la propiedad de retener bien los clavos y tornillos en ensamblajes machimbrados, y cualidades óptimas para usos en los que se requiere resistencia mecánica y al desgaste. **Usos actuales:** en construcción, para durmientes, postes de casas, en cercas, mangos para herramientas y como sustituto del guayacán. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos torneados y esculturas, también es adecuada para construcciones pesadas, en barcos, puentes, muelles, pilotes y en partes de maquinaria pesada como lanzaderas para la industria textil (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Usos actuales: en construcción y para mangos de herramientas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

FAMILIA CAESALPINIACEAE

Senna reticulata (Willd.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia reticulata* Willd., 1809; *Chamaesenna reticulata* (Willd.) Pittier, 1928

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: baraja (Español/CHIS; OAX; VER); barajita (Español/CHIS); barajo (Español/MÉXICO); guacamayo (Español/OAX); huevo de tortuga (Español/CHIS); mariloa (Chinanteco/OAX); palo de jote (Español/OAX); tarantana (Español/CHIS); taratana (ND/CHIS; TAB); tortuga (Español/CHIS); varajita (ND/OAX); yaaxhabin (Maya/YUC); ya'ax-habin (Maya/YUC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.45 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Senna septemtrionalis (Viv.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia septemtrionalis* Viv., 1802; *Cassia laevigata* Willd., 1809; *Cassia elegans* Kunth, 1823; *Cassia septemtrionalis* Sessé & Moc., 1888; *Adipera laevigata* (Willd.) Britton & Rose ex Britton & P. Wilson, 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 6.5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: bricho (Español/GTO; JAL; MICH; QRO; SLP); bricho liso (Español/GTO); café cimarrón (Español/GTO; MICH; QRO); cafecillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO; SLP); candelilla (Español/MÉXICO; PUE); chatalhuich (ND/MÉXICO); duerme de noche (Español/SLP); flor de sinvergüenza (Español/MICH); frijolillo (Español/GTO; MICH; QRO); guajillo (Español/MOR); hierba del aire (Español/MOR); hierba del zopilote (Español/MÉXICO; PUE); retama (Español/CDMX; GTO; MÉXICO; MICH; QRO); retama del país (Español/MÉXICO); retama del pedregal (Español/MÉXICO); retamo (Español/MÉXICO; VER); yehcapahztzin (ND/MOR); yencapatzin (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Amarillento (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en ebanistería (Benavides *et al.*, 2010).

Guanajuato. Usos actuales: en la fabricación de herramientas y artículos pequeños en ebanistería (Terrones *et al.*, 2004).

Senna siamea (Lam.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Morelos, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacio amarillo (Español/MÉXICO); Bombay black-wood (Inglés/MÉXICO); casia amarilla (Español/MÉXICO); casia de Siam (Español/MÉXICO; MOR); casia siamea (Español/MÉXICO); k'an lol (Maya/QROO); kassod-tree (Inglés/MÉXICO); siamese cassia (Inglés/MÉXICO); yellow casia (Inglés/MÉXICO).

Nombre comercial: djohar (ATIBT, 2016).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.440-0.870 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Senna skinneri (Benth.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia skinneri* Benth., 1871; *Cassia nelsonii* Rose, 1897; *Cassia trichoneura* Brandege, 1915; *Peiransia falconiensis* Pittier, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-12) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bara seda (Zapoteco/OAX); guie' bizu (Zapoteco/OAX); paraca (ND/MÉXICO; MOR; PUE); parácata (Tarasco/GRO; MEX; MICH); parócata (ND/GRO); patzipocá (Zoque/CHIS); Santa Rosa (Español/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Senna spectabilis (DC.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia spectabilis* DC., 1813; *Cassia totonaca* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacia amarilla (Español/MOR); bruscón (Español/MÉXICO); canchín (ND/MÉXICO; TAB; VER); candelilla (Español/HGO; PUE); ciempíes (Español/OAX); chenek'te' (Tzotzil/CHIS); flor amarilla (Español/MÉXICO); flor de los muertos (Español/OAX); flor de Todos los Santos (Español/OAX); palo Todos Santos (Español/OAX; VER); vainilla (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Dorado *et al.*, 2012).

Chiapas. Ligeramente torcido (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café grisáceo; interna amarillo claro cambiando a amarillo oscuro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Gris blanquecino (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

Chiapas.

Morelos. Abundantes (Dorado *et al.*, 2012).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la fabricación de mangos para herramientas (Dorado *et al.*, 2012).

Senna timorensis (DC.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Senna glauca* Roxb., 1832

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2(-6) m de altura.

Distribución: Yucatán.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.482 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Senna tonduzii (Standl.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia tonduzii* Standl., 1919

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: corazón bonito (Español/CHIS); flor amarilla (Español/CHIS); frijolillo (Español/CHIS); patzipocá (Zoque/CHIS); pucsipoca (ND/CHIS); vainilla (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café oscuro; interna amarillo claro cambiando a amarillo oscuro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Chiapas. Rojas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Endémica

Senna villosa (Mill.) H. S. Irwin & Barneby, 1982

Sinónimo(s): *Cassia villosa* Mill., 1768; *Cassia astroites* Willd. ex Cham. & Schltdl., 1830; *Chamaefistula astroites* (Willd. ex Cham. & Schltdl.) G. Don, 1832; *Cassia geniculata* Ruiz & Pav. ex G. Don, 1832; *Cassia geniculata* Sessé & Moc., 1888; *Cassia articulata* Rose, 1909; *Desmodiocassia villosa* (Mill.) Britton & Rose, 1930; *Cassia stellata* M. E. Jones, 1933

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: booxsaal che' (Maya/CAM; QROO; YUC); boxsalche' (ND/CAM; QROO; YUC); hojasén (Español/BCS); lentejilla (Español/BCS); saal che' (Maya/CAM; QROO; YUC); saalche' (ND/CAM; QROO; YUC); sal che (ND/CAM; QROO; YUC); salche (ND/CAM; QROO; YUC); salche' (ND/CAM; QROO; YUC); salché (Maya/YUC); sal-ché (Maya/YUC); sulche' (ND/CAM; QROO; YUC); suul che' (Maya/CAM; QROO; YUC); tu ha bin (ND/CAM; QROO; YUC); tuhaabin (ND/CAM; QROO; YUC); velvet senna (Inglés/BCS); vichi (Español/BCS); zalché (Maya/YUC).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para la construcción de casas (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para la construcción de casas (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para la construcción de casas (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Senna wislizeni (A. Gray) H. S. Irwin & Barneby, 1979

Sinónimo(s): *Cassia wislizeni* A. Gray, 1852; *Palmerocassia wislizeni* (A. Gray) Britton, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Frutescente/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: carrozo (Español/MOR); comsa (ND/GTO; QRO); consa (ND/GTO; QRO); flor de pinacate (Español/MÉXICO); huesillo (Español/MÉXICO); hueso (Español/OAX); mulato (Español/MÉXICO); palo prieto (Español/CHIH; DUR); pinacate (Español/DUR; MÉXICO; SLP); pinacatillo (Español/DUR); quebracho (Español/OAX); rompebota (Español/MÉXICO); rompe-botas (Español/MÉXICO; PUE); rosa bonita (Español/GTO); tecahuil (ND/MÉXICO); tecahuile (ND/PUE); vara prieta (Español/CHIH; MÉXICO); yerba del pinacate (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Verdoso (McVaugh, 1987).

Lenticelas

MÉXICO. Muchas (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en capas (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: en la fabricación de herramientas y artículos pequeños en ebanistería (Terrones *et al.*, 2004).

Oaxaca. Maderable (Moreno-Calles & Casas, 2010).

Puebla. Maderable (Moreno-Calles & Casas, 2010).

Tamarindus indica L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pachuhuc (Maya/MÉXICO); pachuhuk (Maya/YUC); pachuhul (Maya/YUC); pachujuc (Maya/CAM; QROO; YUC); pachujuk (Maya/CAM; QROO; YUC); pah'ch'uhuk (Maya/YUC); pah-ch'uhuk (Maya/YUC); pahch'uhuk (Maya/CAM); pahxuhuc (Maya/YUC); pahxuhuk (Maya/YUC); paj ch'ujuk (Maya/MÉXICO; QROO); pajch'ujuk (Maya/MÉXICO; QROO); tamarin (Huave/MÉXICO; OAX); tamarind (Inglés/MÉXICO); tamarindo (Español/CAM; CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QROO; TAB; TAMS; VER; YUC); tamarindu (Chontal/TAB); tamrind red (Inglés/MÉXICO); ya'a tamarind (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Orozco-Santos *et al.*, 2008).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café, tostado o gris a pardo oscuro; interna del verde hasta casi blanco (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Orozco-Santos *et al.*, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Yucatán. Gris oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fisurada, rugosa, escamada, con pequeñas estrías longitudinales en etapas tempranas, abriéndose en escamas irregulares en la madurez (Orozco-Santos *et al.*, 2008; Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Rugosa y con fisuras (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Orozco-Santos *et al.*, 2008).

Yucatán. Castaño amarillento (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojizo oscuro (Orozco-Santos *et al.*, 2008).

Yucatán. Castaño pálido rojizo (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Sensible o susceptible (Salaya *et al.*, 2003).

Insectos

Colima. Susceptible al barrenador *Trachyderes mandibularis* (Orozco-Santos *et al.*, 2008).

Jalisco. Susceptible al barrenador *Trachyderes mandibularis* (Orozco-Santos *et al.*, 2008).

Michoacán. Susceptible al barrenador *Trachyderes mandibularis* (Orozco-Santos *et al.*, 2008).

Nayarit. Susceptible al barrenador *Trachyderes mandibularis* (Orozco-Santos *et al.*, 2008).

Termitas

MÉXICO. Sensible, susceptible o muy susceptible al ataque de la madera seca (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.732-1.280 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Yucatán. Pesada (0.90 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura, muy dura o bastante dura (Niembro-Rocas, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Orozco-Santos *et al.*, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Tamaulipas. Dura (Villegas *et al.*, 2003).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: el corazón de la madera es bastante dura, resistente y difícil de trabajar, pero toma buen pulimento. **Usos actuales:** debido su coloración es excelente material para elaboración de muebles pequeños, también se utiliza para cimbras, pilares, vigas, artículos torneados, prensas, para ebanistería, postes, cercas, durmientes, chapa, construcción de botes, ruedas, rodillos, traviesas, marcos, pilones de arroz, almazaras, trapiches, implementos agrícolas, mangos de herramientas, en construcción rural y para elaborar utensilios domésticos; es resistente y durable, la calidad de la madera es comparada con la del mahogany (*Swietenia* sp.) debido a su coloración (Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Orozco-Santos *et al.*, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Roing *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Michoacán. Usos actuales: para ebanistería, cimbras, pilares, vigas, muebles y mangos de herramientas (Villegas *et al.*, 1999).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Usos actuales: es resistente y se usa para cimbras, pilares, vigas, artículos torneados, muebles, prensas, mangos para herramientas y utensilios agrícolas (Villegas *et al.*, 2003).

Tara cacalaco (Bonpl.) Molinari & Sánchez Och., 2016

Sinónimo(s): *Caesalpinia cacalaco* Bonpl., 1817; *Poinciana horrida* Sessé & Moc., 1888; *Russellodendron cacalaco* (Bonpl.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-16) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cacalaco (ND/COL; GRO; MÉXICO; OAX); cacalaxtli (ND/GRO); cacalote (Español/JAL); cascalote (ND/GRO; GTO; MÉXICO; MICH; OAX; VER); chalahá (ND/MÉXICO; OAX); chiquixtle (ND/VER); guachalala (ND/SIN); guachalalá (ND/MÉXICO; SIN); huanaca (ND/SON); huisache (ND/MÉXICO; SIN; SON); huisache bola (Español/MÉXICO; SIN); huisache marismeño (Español/SIN); huizache (Español/MÉXICO; SIN); huizache bola (Español/SIN); huizache marismeño (Español/SIN); nacascul (ND/GRO; MÉXICO; OAX); nacazcolotl (ND/MÉXICO; OAX); palo fierro (Español/COL; MÉXICO); tehuitxle (Náhuatl/MÉXICO; VER); texhuixtle (ND/VER); tigüixtle (ND/VER); tihuil (ND/VER); tihuxle (ND/VER); tihuitxle (ND/VER); vaina verde (Español/VER); xaa-galá (Zapoteco/OAX); xa-gala (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, rojizo en troncos jóvenes (Standley, 1922; Espinosa, 2001; Lesur, 2011).

Veracruz. Pardo rojizo (Niembro-Rocas *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Muy áspera, con grandes espinas en troncos jóvenes (Standley, 1922; Espinosa, 2001; Lesur, 2011).

Veracruz. Fisurada y áspera (Niembro-Rocas *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco o rojo brillante (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio o alto (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

Color

MÉXICO. Café rojizo o rojo, con líneas blancas o vetas rojo oscuro (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); alta (Aranda *et al.*, 1983).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar, pero toma muy buen acabado, es nudosa y algo quebradiza. **Usos actuales:** en construcción en general, pilotes e implementos agrícolas. **Usos potenciales:** se recomienda para arcos de contrabajo, violonchelo, viola y violín (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Veracruz. Transformación: se le considera de buena calidad y no se emplea ningún tratamiento.

Usos actuales: para horcones y alfardas (vigas que se ensamblan) (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Lazos *et al.*, 2016).

***Tara vesicaria* (L.) Molinari, Sánchez Och. & Mayta, 2016**

Sinónimo(s): *Caesalpinia vesicaria* L., 1753; *Coulteria mexicana* DC., 1825; *Nicarago vesicaria* (L.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: box-ché (Maya/YUC); chak cheen (Maya/CAM; QROO; YUC); chiin took (Maya/CAM; QROO; YUC); chiin took' (Maya/CAM; QROO; YUC); chin tok' (Maya/QROO); chintok (Maya/CAM; QROO; YUC); chintook (ND/CAM); K'aan lool (Maya/CAM; QROO; YUC); k'an lol (Maya/CAM; QROO; YUC); mareña (ND/CAM; QROO; YUC); palo negro (Español/YUC); sinanche' (Maya/QROO); taxo (ND/CAM; QROO; YUC); toxob (Maya/CAM; QROO; YUC); toxob eek' (Maya/CAM; QROO; YUC); toxop (Maya/CAM; QROO; YUC); toxsob (Maya/CAM; QROO; YUC); tu soog (ND/CAM; QROO; YUC); yaax k'anab (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax ki' i'ik'anab (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax k'iin che' (Maya/CAM; QROO; YUC); yaax k'iin che' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ya'ax-k'iix-k'anab (Maya/YUC); yaxkixkanab (ND/YUC); yaxkix-kanab (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Chocolate oscuro con tono rojizo (Record & Hess, 1943).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Ligeramente desagradable (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Excesivamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar, pero toma un alto pulimiento (Record & Hess, 1943).

Campeche. Maderable (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Arellano *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Canella winterana (L.) Gaertn., 1788

Sinónimo(s): *Laurus winterana* L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: canela (Español/MÉXICO); canela che' (Maya/CAM); canela de cuyo (Español/CAM); canelo (Español/QROO); cuyo (Español/MÉXICO; QROO); palo canela (Español/CAM; QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Interna amarillento (Record & Hess, 1943).

Campeche. Café oscuro (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Gris (Davidse, 2011).

Yucatán. Gris (Davidse, 2011).

Olor

MÉXICO. Interna a canela (Record & Hess, 1943).

Campeche. Aromática (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Profundamente fisurada en forma de parches (Davidse, 2011).

Yucatán. Profundamente fisurada en forma de parches (Davidse, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo verdoso o casi blanco (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Castaño amarillo claro (2.5YR 6/4) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Bajo (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Color

MÉXICO. Café olivo oscuro (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Tonalidades negras (5Y 2.5/2) y castaño olivo claro (2.5Y 5/4) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. Ligeramente perfumado cuando fresco (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar, pero toma muy buen acabado y alto pulimiento natural (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción de palapas, tablas y durmientes; considerada como dura, pesada y muy durable. **Usos potenciales:** por las tonalidades de color es atractiva para la manufactura de muebles, y debido a sus características anatómicas se sugiere para durmientes y construcción pesada (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Atamisquea emarginata Miers ex Hook. & Arn., 1832 [1833]

Sinónimo(s): *Capparis atamisquea* Kuntze, 1898

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cöset (Seri/SON); huvak vena (Yaqui/SON); juaiven (ND/BCS); juvavena (Mayo/SON); palo hediondo (Español/BCS); palo zorrillo (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café olivo claro (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Muy fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Capparidastrum baducca (L.) Hutch., 1967

Sinónimo(s): *Capparis baducca* L., 1753; *Pleuteron baduca* (L.) Raf., 1838; *Capparis stenophylla* Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bazo de caballo (Totonaco/VER); castilla (Español/MÉXICO); ishmacpasacahuaiu (Totonaco/VER); kabachulob (Maya/YUC); macpasa-cauayo (Totonaco/VER); palo de chile (Español/MÉXICO); xkabachulok (Maya/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, ligeramente acostillado (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Verde grisáceo con tonos negruzcos (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Vázquez *et al.*, 2010).

Lenticelas

Veracruz. Protuberantes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Lisa, que a veces muestra las cicatrices de las ramas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Vázquez *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

Veracruz. Blanco grisáceo con tonalidades verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Blanco grisáceo con tonalidades verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Ondulado**

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 480 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.48 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.40) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos potenciales: para fabricación de pequeñas piezas artesanales o industriales y marcos para cuadros (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

***Capparidastrum mollicellum* (Standl.) Cornejo & H. H. Iltis, 2008**

Sinónimo(s): *Capparis mollicella* Standl., 1924; *Capparis speciosa* Miranda, 1953; *Capparis superba* Miranda, 1957

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cherek che (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.66 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.662 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Capparidastrum tuxtense Cornejo & H. H. Iltis, 2010

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Nombre común: árbol de chile (Español/VER); canelilla (Español/VER); castilla (Español/VER); palo de chile (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-negruzco; interna amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA CAPPARACEAE

Crateva palmeri Rose, 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: capúsari (Mayo/SON); granadilla (Español/MÉXICO); granadillo del cerro (Español/JAL); granadillo del monte (Español/JAL); perihuite (ND/SIN); telólote (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Gris (Cornejo & Iltis, 2012).

Guerrero. Gris (Cornejo & Iltis, 2012).

Jalisco. Gris (Cornejo & Iltis, 2012).

Michoacán. Gris (Cornejo & Iltis, 2012).

Nayarit. Gris (Cornejo & Iltis, 2012).

Sinaloa. Gris (Cornejo & Iltis, 2012).

Sonora. Gris claro o gris (Felger *et al.*, 2001; Cornejo & Iltis, 2012).

Crateva tapia L., 1753

Sinónimo(s): *Crateva radiatiflora* Ruiz & Pav. ex DC., 1824; *Crateva benthamii* Eichler, 1865; *Crateva glauca* Lundell, 1942; *Crateva tapia* var. *glauca* (Lundell) Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bajpam (Chontal/TAB); bulillo (ND/JAL); cascaron (Inglés/MÉXICO); cascarón (Español/MÉXICO); colokmax (ND/YUC); comida de pepe (Español/VER); coscoron (Español/MÉXICO); coscorrón (Español/TAB); crucita (Español/CAM; MÉXICO); churumbela (Español/JAL); chusumbela (Español/MÉXICO); hoja de pepe (Español/MÉXICO); kiis (Maya/MÉXICO); k'olo' ma'ax (Maya/MÉXICO); k'olok-maax (Maya/YUC); kolokmax (ND/YUC); k'olomax (Maya/YUC); palo de pepe (Español/VER); perihuate (ND/MÉXICO; SIN); perillo (Español/MÉXICO); pümb (Huave/OAX); roachi (ND/SIN); ruache (ND/NAY); tamburete (ND/JAL; MICH); tres cuescos (Español/VER); tres Marías (Español/MÉXICO; YUC); tresmarías (Español/MÉXICO); trompo (Español/GRO; MÉXICO); xkolokmax (Maya/YUC); xk'olokmax (ND/YUC); yuuy (Maya/MÉXICO); zapotillo (Español/JAL); zapotillo amarillo (Español/COL; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, café claro a gris, pardo amarillento o raramente pardo grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Jalisco. Gris verdoso o azulado en su base y café oscuro en las áreas escamosas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Pardo-amarillento o pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, grisáceas o blanquecinas, distribuidas irregularmente (García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Jalisco. Como gránulos y otras blanquecinas en finas hileras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Abundantes (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Olor

MÉXICO. Desagradable (Brokaw *et al.*, 2011; Cornejo & Iltis, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa a algo rugosa (Brokaw *et al.*, 2011; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Jalisco. Finamente rugosa muy heterogénea, con la apariencia de dañada debido a la presencia de frecuente de pequeñas oquedades y gránulos, con algunas áreas lisas, escamosas, otras con arrugas transversales cortas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Olor

MÉXICO. A ajo (Brokaw *et al.*, 2011; García & Linares, 2013).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.430-0.650 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 550 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.65 (Barajas-Morales, 1987).

Veracruz. 0.55 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Vázquez *et al.*, 2017).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Cynophalla verrucosa (Jacq.) J. Presl, 1825

Sinónimo(s): *Capparis verrucosa* Jacq., 1760; *Capparis palmeri* Rose, 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: coquito (Español/OAX); limoncillo (Español/GRO); naranjillo (Español/YUC); palo sapo (Español/SIN); suelda con suelda (ND/COL); vara prieta (Español/SIN); verruco (ND/COL).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.860 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 860 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.86 (Barajas-Morales, 1987).

Forchhammeria pallida Liebm., 1854**Sinónimo(s):** *Forchhammeria apiocarpa* Radlk., 1883**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.**Distribución:** Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.**Nombre común:** armol (ND/JAL); cajiel de cerro (Español/OAX); cajiel tiec (Huave/OAX); cajiel-tiec (ND/OAX); cascalote (ND/JAL); olivo (Español/JAL; MICH); piñoncillo de la costa (Español/COL; MÉXICO; OAX); sama (Español/OAX); yerbasanta (Español/OAX); zapote (Español/MICH).**Forma del fuste o tronco****Jalisco.** Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Externa pardo verdusco; interna crema pardusco (Pennington & Sarukhán, 2012).**Jalisco.** Externa café verdoso, gris blanquecino, marrón claro a gris oscuro, café rojizo a marrón claro o gris; interna amarillo claro ligeramente rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Exudado****MÉXICO.** No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).**Lenticelas****MÉXICO.** Verticales coalescentes (Pennington & Sarukhán, 2012).**Sabor****Jalisco.** Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Textura****MÉXICO.** Externa lisa a ligeramente áspera; interna granular (Pennington & Sarukhán, 2012).**Jalisco.** Externa fisurada, ligeramente escamada, con escamas o escudetes ligeramente cuadrados, provocados por las fisuras transversales como anillos, que rodean el tronco, y otras fisuras longitudinales cortas, muy evidentes; interna granulosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amarillo claro, con bandas longitudinales rojizas y delgadas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus brunneus*, *H. crudiae*, *H. erectus* e *H. solocis* barrenan todas las partes de la planta. Las larvas de *Pseudothysanoes simplex* descortezan el tallo seco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Opaco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Amarillo claro, con bandas longitudinales rojizas y delgadas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Muy notable y pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.84 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.840 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 840 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.84 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.81) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Jalisco. Usos potenciales: por su extrema dureza y vetado puede ser utilizada para la fabricación de parquet (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Forchhammeria trifoliata Radlk., 1898

Sinónimo(s): *Forchhammeria longifolia* Standl., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: k' olok ma' ax (Maya/MÉXICO); k'olok (Maya/MÉXICO); k'olok'ma'ax (Maya/CAM); toronjita (Español/CHIS); tres Marias (Español/YUC); tres Marías (Español/CAM; MÉXICO; QROO); xpokool che' (Maya/MÉXICO); yuya che' (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Endémica

Forchhammeria watsonii Rose, 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: hi'ito (Yaqui/SON); jito (Mayo/BCS; MÉXICO; SON); lollipop tree (Inglés/BCS; SON); palo jito (Español/Mayo/MÉXICO; SON); palo San Juan (Español/BCS; MÉXICO); San Juan tree (Inglés/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Olor

Baja California Sur. Maloliente (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Propiedades físicas

Densidad

Baja California Sur. Esponjosa, con poca consistencia (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Koeberlinia spinosa Zucc., 1832

Sinónimo(s): *Koeberlinia spinosa* var. *tenuispina* Kearney & Peebles, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-6) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: abrojo (Español/DUR); corona de Cristo (Español/NLE; SON); crucifixion thorn (Inglés/SON); junco (Español/MÉXICO; SLP); popotillo (Español/NLE); xooml (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Resina café rojiza (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Externa escamada; interna laminada (Record & Hess, 1943).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café-anaranjado a casi negro (Record & Hess, 1943).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (75 lb/ft³) (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Sonora. Extremadamente dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, buen acabado y toma un alto pulido natural. **Usos potenciales:** adecuada para artículos pequeños torneados y tallados, así como para trabajos de incrustación (Record & Hess, 1943).

Morisonia americana L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: árbol del diablo (Español/COL; GRO; MÉXICO; SLP); bonetillo (Español/JAL); chico (Español/MÉXICO; SIN); chico cimarrón (Español/COL; JAL); chico manbola (Español-ND/COL); chico silvestre (Español/SIN); chico zapote (Español/COL; OAX); chicozapote (Español/MÉXICO); mabolo (ND/GRO); palo de zapote (Español/MÉXICO); rasca (Español/JAL); thathub (Huasteco/MÉXICO; SLP); yoal (ND/VER); zapote blanco (Español/CHIS; MÉXICO); zapote zorra (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus columbi* barrenan todas las partes de la planta. Las larvas de *Pseudonthysanoes mendicus* descortezan el tallo seco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo pálido (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pálido (Miranda, 2015b).

Olor

MÉXICO. Ligeramente oloroso (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.88 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.880 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 880 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.88 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: adecuada para tornería y talla (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Usos potenciales: para torno y talla (Miranda, 2015b).

Quadrella incana (Kunth) H. H. Iltis & Cornejo, 2007

Sinónimo(s): *Capparis incana* Kunth, 1821; *Capparis pauciflora* C. Presl, 1835; *Capparis karwinskiana* Schlttdl., 1836

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bichamte (ND/MÉXICO); bocanche (Maya/MÉXICO); bojk'anche' (Maya/CAM; QROO; YUC); bokanche (ND/YUC); bokanché (Maya/YUC); chilito (Español/MÉXICO); fu-yi-vi (ND/OAX); kanaan che' (Maya/CAM; QROO; YUC); mata gallina (Español/OAX); matagallina (Español/OAX); palo cenizo (Español/GTO; MÉXICO; MICH); palomo (Español/MÉXICO); quina (Español/MOR); tayché (Maya/YUC); toc tel xiel (Huave/OAX); ts'itché (Maya/YUC); tu-yi-vi (ND/OAX); vara blanca (Español/MÉXICO; TAMS); xcoche (Maya/YUC); x-koh-ché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Gris (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Levemente agrietada con diseño de fino retículo (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño amarillento a rojizo, con tonalidades blanquecinas (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

Yucatán. Castaño amarillento a rojizo, con tonalidades blanquecinas (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Algo pesada (0.68 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Usos actuales: las ramas se utilizan para material de construcción (Guerra, 2010).

Yucatán. Transformación: toma buen acabado y buen lustre al pulido. **Usos actuales:** para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Roing *et al.*, 2012).

Quadrella indica (L.) H. H. Iltis & Cornejo, 2010

Sinónimo(s): *Breynia indica* L., 1753; *Capparis breynia* L., 1759; *Capparis amygdalifolia* Jacq., 1760; *Quadrella breynia* (L.) J. Presl, 1825; *Capparis indica* (L.) Druce, 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alcaparra (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; SIN; YUC); arete (Español/CHIS); clavelina (Español/CHIS); colorin (Español/MÉXICO); colorín (Español/GRO; MICH); coquillo (Español/MICH); curano (ND/OAX); falsa alcaparra (Español/MÉXICO); huele de noche (Español/OAX); mangle de la sierra (Español/SIN); matagallina (Español/OAX); palo fierro (Español/JAL); palo sapo (Español/JAL; SIN); palo zapo (Español/MÉXICO); prieta (Español/SIN); prita (ND/SIN); taiche (Español/MÉXICO); taiché (Maya/YUC); vara prieta (Español/MÉXICO; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Verde grisáceo, verde seco a verde olivo o marrón claro con manchas blanco verdosas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, situadas transversalmente en hileras, otras dispersas por todo el tronco y aglomeradas en algunas áreas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Lisa, rugosa, granulosa, de aspecto finamente rugoso con rugosidades transversales, cortas apenas insinuadas, se observan pequeñas y finas escamas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo claro con tintes blanquecinos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus crudiae* e *H. eruditus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Chiapas. Blanco (Miranda, 2015a).

Jalisco. Amarillo claro con tintes blanquecinos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Irregular

Jalisco.

Recto

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Olor

Jalisco. A pan (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Ligeramente amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.68 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.680 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 680 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana (0.68) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: debido a las características de lustre, textura fina y dureza mediana, puede ser utilizada para ebanistería, mangos de herramientas y artículos torneados (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sambucus cerulea Raf., 1838

Sinónimo(s): *Sambucus nigra* subsp. *cerulea* (Raf.) Bolli, 1994

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Baja California, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Nombre común: blue elderberry (Inglés/SON); sauco (Español/Yaqui/SON); tápiro (ND/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Sonora. Agrupadas longitudinalmente y conspicuas (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Escamada y profundamente fisurada (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Suave y débil (Felger *et al.*, 2001).

Sambucus nigra L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: coyapa (Zoque/CHIS); sauco (Español/Yaqui/GTO; MEX; MICH; NLE; OAX; QRO); saúco (Español/CDMX; MEX); x-tzol (ND/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Oaxaca. Redondeadas (Villarreal, 2008).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Viburnum elatum Benth., 1840

Sinónimo(s): *Viburnum densum* Benth., 1840; *Viburnum cuneifolium* Bartlett, 1909; *Viburnum elatum* var. *cuneifolium* (Bartlett) C. V. Morton, 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chenek' te' (Tzotzil/Tzeltal/CHIS; MÉXICO); garrapata (Español/SLP); kakaw wama (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); pasilla (Español/CHIS; GTO; MÉXICO; MICH; QRO); prijol te' (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tlamacascáztol (Náhuatl/MEX); tlamahuacatl (ND/MEX); tsajal bot (Tzotzil/MÉXICO); tsajal tsop (Tzeltal/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas cuadradas, corchosa en árboles adultos (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Viburnum jucundum C. V. Morton, 1933

Sinónimo(s): *Viburnum jucundum* subsp. *jucundum* C. V. Morton, 1933; *Viburnum matudae* C. V. Morton, 1938; *Viburnum chiapense* Lundell, 1939; *Viburnum brunnescens* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: isbón (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); isop (Tzeltal/CHIS); sakil tsop (Tzeltal/CHIS); sop-té (Tzeltal/CHIS); tsop (Tzotzil/CHIS); tzop (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); tzotzilté (Tzotzil/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Acanalado (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Medianamente dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: las ramas delgadas y rectas se usan para construcción de casas de bajareque, postes y para elaboración de cabos de herramientas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

FAMILIA CARICACEAE

Carica papaya L., 1753

Sinónimo(s): *Papaya vulgaris* A. DC., 1804; *Carica hermaphrodita* Blanco, 1837; *Carica bourgeaei* Solms, 1889; *Papaya bourgeaei* (Solms) Kuntze, 1891; *Carica quinqueloba* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: ch' ich' put (Maya/MÉXICO); chich puut (Maya/YUC); ch'i'ch' puut (Maya/YUC); ch'ich' puut (Maya/QROO); chichput (Maya/MÉXICO); ch'ich'put (Maya/YUC); ch'ich'-put (Maya/YUC); chich-put (Maya/YUC); ch'iich' puut (Maya/CAM); dingué (Cuicateco/OAX); fruta bomba (Español/MÉXICO); higo del mastuerzo (Español/MÉXICO); lotsoy (Chol/CHIS; TAB); mamón (Español/MÉXICO); melón papaya (Español/MÉXICO); melon tree (Inglés/MÉXICO); melón zapote (Español/MÉXICO); ochonitli (Náhuatl/MÉXICO; SLP); otzo (Zoque/CHIS); otzó (Zoque/CHIS); papagayo (Español/MÉXICO); papaja ch' iich (Maya/MÉXICO); papaw (Inglés/MÉXICO); papay wan (Zapoteco/OAX); papaya (Español/CAM; CDMX; CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); papaya' (Chontal/TAB); papaya cimarrona (Español/MÉXICO); papaya criolla (Español/TAB); papaya de monte (Español/CHIS; OAX); papaya de pájaro (Español/MÉXICO; YUC); papaya macho (Español/OAX); papaya montés (Español/MÉXICO); papaya pajaritos (Español/MÉXICO); papaya real (Español/MÉXICO); papayito cimarrón (Español/VER); papayo (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; SLP); papayo macho (Español/MÉXICO; VER); papoya (Náhuatl/MOR); put (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); putch' ich (Maya/MÉXICO); puut (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); puut ch'ich' (Maya/QROO); puut ch'iich' (Maya/YUC); tutun-chichi (Totonaco/VER); tutún-chichi (Totonaco/VER); tzipi (Cora/NAY); tzipí (Cora/NAY); uchunté (Chol/CAM); utzum (Huasteco/SLP); útzun (Huasteco/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Martínez, 1959).

Campeche. Cilíndrico (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris pálido, café claro, café-grisáceo, verdoso, verde grisáceo o verde pálido (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Campeche. Verde grisáceo, con manchas pardas, oscuras, o bien raramente pardo pálido (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Verde o grisáceo (López *et al.*, 2011).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Látex lechoso, algo ácido, blanco y aguado (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Campeche. Blanco (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Blanquecino (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019)

Lenticelas

MÉXICO. Pequeñas o ausentes (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Campeche. Pequeñas o ausentes (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Lisa, con numerosas cicatrices semicirculares muy visibles a todo lo largo del tronco, que dejan las hojas al caer (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Lisa (López *et al.*, 2011).

Morelos. Lisa, con cicatrices foliares (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Lisa, con cicatrices foliares (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019)

• **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. No resistente (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Endémica

Horovitzia cnidoscoloides (Lorence & R. Torres) V. M. Badillo, 1993

Sinónimo(s): *Carica cnidoscoloides* Lorence & R. Torres, 1988

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Hierba/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Nombre común: mala mujer (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Marrón (Lorence & Torres-Colín, 1988).

Exudado

Oaxaca. Látex blanco (Lorence & Torres-Colín, 1988).

Textura

Oaxaca. Suave y esponjosa (Romero, 2013).

FAMILIA CARICACEAE

Jacaratia dolichaula (Donn. Sm.) Woodson, 1950

Sinónimo(s): *Carica dolichaula* Donn. Sm., 1897

Forma biológica: Árbol/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: palo de agua (Español/VER); palo de pan (Español/VER); papaya cimarrona (Español/VER); papaya de montaña (Español/CHIS; VER); papaya de monte (Español/MÉXICO; VER); pochote (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo oscuro a pardo grisáceo, pardo a pardo-amarillento o grisáceo; interna amarillento (Vázquez *et al.*, 2010; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Blanco o blanquecino, muy abundante (Vázquez *et al.*, 2010; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz. A lo largo de delgadas fisuras (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

Veracruz. Lisa, rugosa a ligeramente fisurada, con engrosamientos anulares (Vázquez *et al.*, 2010; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA CARICACEAE

Jacaratia mexicana A. DC., 1864

Sinónimo(s): *Jacaratia conica* Kerber, 1883; *Carica heptaphylla* Sessé & Moc., 1890; *Pileus heptaphyllus* Ramírez, 1901; *Pileus pentaphyllus* Becerra, 1918 [1921]; *Leucopremna mexicana* (A. DC.) Standl., 1924; *Pileus mexicanus* (A. DC.) I. M. Johnst., 1924; *Carica mexicana* (A. DC.) L. O. Williams, 1961

Forma biológica: Árbol, Arborescente/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bonete (Español/CAM; COL; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; QROO; VER; YUC); bonete orejona (Español/MÉXICO); coalsuayote (ND/GRO); cuagayote (ND/MÉXICO); cuaguayote (ND/COL; MÉXICO); cuahuayote (ND/MÉXICO; PUE); cuahuayotl (Náhuatl/MÉXICO); cuahuyote (ND/MÉXICO); cualsuayote (ND/GRO; MÉXICO); cunche (Maya/MÉXICO); ch' iich' puut (Maya/MÉXICO); cho' ich puut (Maya/MÉXICO); cho'ick puut (Maya/MÉXICO); guaguayote (ND/MÉXICO); k' uumche' (Maya/MÉXICO); kumché (Maya/YUC); k'umché (Maya/YUC); kunche (ND/MÉXICO); kunche' (ND/MÉXICO); kunché (Maya/YUC); k'uum-che' (ND/MÉXICO); k'uun che' (Maya/QROO); k'uunche' (Maya/QROO); oreja de mico (Español/TAB); orejón (Español/CAM); orejona (Español/MÉXICO; OAX); papaya de montaña (Español/MÉXICO); papaya de monte (Español/CAM; MÉXICO); papaya montés (Español/MÉXICO; OAX); papaya orejona (Español/CHIS; JAL; MÉXICO; OAX); papayo cimarrón (Español/JAL); papayón (Español/OAX); put-chich (Maya/CAM); puut ch' iich (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cónico cilíndrico (Martínez, 1959; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Cónico (Miranda, 2015b).

Jalisco. Cónico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris o gris plomizo; interna crema (Martínez, 1959; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Gris, gris claro brillante o café claro o pardusco, o bien gris plomo brillante con áreas verdosas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Gris (Dorado *et al.*, 2012).

Yucatán. Gris plomo (Peraza, 2011).

Exudado

MÉXICO. No presenta o abundante líquido lechoso (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, de color gris plomo brillante, a veces dispersas u organizadas en hileras longitudinales, que aparentan fisuras (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a veces desprendiéndose en pequeñas escamas rectangulares cerca de la base del tronco; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Lisa o ligeramente verrucosa, con abundantes pliegues transversales y surcos longitudinales apenas insinuados, o bien rugosa, presenta pliegues transversales notables que corresponden a cicatrices de hojas y granulosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Yucatán. Lisa (Peraza, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco cremoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.16 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.160 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 160 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.16 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda o suave (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Casuarina cunninghamiana Miq., 1848

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Ciudad de México y Veracruz.

Nombre común: casuarina (Español/CDMX; MÉXICO; VER); pinabete (Español/MÉXICO); pinito (Español/MÉXICO; VER); pino (Español/MÉXICO); pino australiano (Español/MÉXICO); pino de mar (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: beefwood (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cónico y a veces acanalado en la base (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto, cónico (López & Ortega, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo muy oscuro; interna amarillo a rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa pardo rojizo (HUE 5YR 2.5/2); interna pardo muy pálido (HUE 10YR 8/4) (López & Ortega, 1989).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada, con las costillas escamadas longitudinalmente; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Fisuras profundas que forman placas rectangulares grandes, fácilmente desprendibles (López & Ortega, 1989).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Pardo muy pálido (HUE 10YR 8/4) (López & Ortega, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (López & Ortega, 1989).

Color

Veracruz. Rojo oscuro (HUE 10R 3/2) (López & Ortega, 1989).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Sabor

Veracruz. Picante amargo, recién cortada o bien no característico (López & Ortega, 1989).

Textura

Veracruz. Gruesa (López & Ortega, 1989).

Veteado

Veracruz. Pronunciado (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Niembro-Rocas, 1986); 0.615-0.771 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Veracruz. Básica: 0.42 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Niembro-Rocas, 1986).

Veracruz. Media a alta (López & Ortega, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para paneles, muebles, artículos torneados, mangos para herramientas, postes, vigas, instrumentos musicales, embarcaciones, carpintería y pulpa para papel (Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Veracruz. Transformación: presenta excelente escopleado y cepillado, buen barrenado y moldurado, así como pobre lijado (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996).

***Casuarina equisetifolia* L., 1759**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de la tristeza (Español/MÉXICO); casiprés (ND/YUC); casuarina (Español/CDMX; COAH; MEX; MÉXICO; MOR; PUE; QROO; SLP; TLAX; VER); casuarino (Español/VER); cifre (ND/MÉXICO; YUC); ciprés (Español/MÉXICO; YUC); pini (ND/MÉXICO); pino (Español/GRO; MÉXICO; QROO; TAB; VER; YUC); pino australiano (Español/MÉXICO); pino de Australia (Español/MÉXICO); pino de los tontos (Español/MÉXICO); pino de mar (Español/MÉXICO; VER); pino de playa (Español/MÉXICO); pino falso (Español/CDMX); pino marítimo (Español/MÉXICO; OAX); rompeviento (Español/COAH; NLE; TAMS); sauce (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: beefwood (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (López & Ortega, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo, gris-café pálido o pardo muy oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Benavides *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011).

Morelos. Marrón a grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Gris claro (HUE 5YR 7/1), rojo oscuro (HUE 2.5YR 3/6) y manchas blancas (López & Ortega, 1989).

Sabor

Veracruz. Picante y astringente (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Fisurada, dividida en bandas longitudinales, lisa en troncos pequeños (Benavides *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Morelos. Fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Granulosa, con fisuras grandes y profundas que forman placas desprendibles de diferentes tamaños (López & Ortega, 1989).

- **Albura**

Color

Ciudad de México. Rojo débil (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veracruz. Blanco rosa (HUE 5YR 8/2) en varios tonos (López & Ortega, 1989).

Veteado

Veracruz. Suave (López & Ortega, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Ciudad de México. Bajo en caras tangenciales, mediano en las radiales (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veracruz. Alto (López & Ortega, 1989).

Color

Ciudad de México. Castaño rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veracruz. Pardo rojizo (HUE 5YR 4/4) en varios tonos (López & Ortega, 1989).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Es susceptible al ataque de *Fusarium* sp., *Rhizoctonia* sp. y *Verticillium* sp., que crecen en las galerías que formó *Corthylus nudus* (Benavides *et al.*, 2010).

Insectos

MÉXICO. Es susceptible al ataque de *Corthylus nudus*, formando galerías y éstas permiten el crecimiento de hongos (Benavides *et al.*, 2010).

Termitas

Quintana Roo. Es propensa al ataque (Childs *et al.*, 2003).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO.

Ciudad de México.

Veracruz.

Olor

Ciudad de México. Ácido, desagradable (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Sabor

Ciudad de México. Amargo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Textura

Ciudad de México. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Quintana Roo. Fina (Childs *et al.*, 2003).

Veracruz. Media (López & Ortega, 1989).

Veteado

Ciudad de México. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veracruz. Suave (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.68 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: muy alta (955 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 0.630-0.960 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 955 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Quintana Roo. Pesada (Childs *et al.*, 2003).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (198430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (434 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (654 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (712 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (paralela: 734 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (lateral: 1141 kg), muy alta (transversal: 1130 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

Quintana Roo. Dura (Childs *et al.*, 2003).

Veracruz. Alta (López & Ortega, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (182280 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (750 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (1421 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 71.76 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.64 (Tamarit-Urias, 1996).

Michoacán. Gruesas (0.47-0.50) (Villaseñor & Rutiaga-Quiñones, 2000).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.35 (Tamarit-Urias, 1996).

Michoacán. Gruesas (0.50-0.53) (Villaseñor & Rutiaga-Quiñones, 2000).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.54) (Tamarit-Urias, 1996).

Michoacán. Regulares (1.01-1.12) (Villaseñor & Rutiaga-Quiñones, 2000).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío, en la construcción, como postes de transmisión, mangos de herramientas y para extracción de pulpa para papel (Cayeros, 1978; Domínguez & Sánchez, 1989; Avendaño & Sánchez, 1999; Reyes & Martínez, 2011; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Coahuila. Maderable (Stienen, 1990).

Ciudad de México. Usos potenciales: para construcciones rurales, pisos industriales y pulpa para papel (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Nuevo León. Maderable (Stienen, 1990).

Quintana Roo. Usos actuales: en ruedas, rodillos, mangos de herramientas, remos, construcción de barcos y pulpa para papel; se divide fácilmente y es elástica (Childs *et al.*, 2003).

Tamaulipas. Maderable (Stienen, 1990).

Cecropia obtusifolia Bertol., 1840

Sinónimo(s): *Cecropia mexicana* Hemsl., 1883; *Cecropia mexicana* var. *macrostachya* Donn. Sm., 1899

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aceitillo (Español/MÉXICO); aj'oloc' (Chontal/TAB); amac'ma (Chinanteco/OAX); cangarro (ND/JAL); ciplina (ND/MÉXICO); citancarro (ND/VER); coilotápalo (ND/MEX; YUC); crancarro (Español/MÉXICO); chancarro (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); chancarro blanco (Español/OAX); chancro (Español/OAX); changarro (Español/CAM; OAX; TAB; VER); chupacté (Tzeltal/CAM; CHIS; MÉXICO); chupact'r (ND/CHIS); guarina (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); guarubo (ND/MÉXICO); guarum (Tzeltal/CHIS); guarumbo (Español/CAM; CHIS; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); guarumbo morado (Español/MÉXICO); guarumo (Español/CAM; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); guerumbo hembra (Español/VER); gusano (Español/TAB); hoja de higuera (Español/MÉXICO); hormigo (Español/PUE; VER); hormigón (Español/PUE); hormiguillo (Español/HGO; MÉXICO; OAX; PUE; TAB; VER); huagadeug (ND/MÉXICO); huatipil (ND/MÉXICO); huitapil (ND/MÉXICO); hule (Español/MÉXICO); jarilla (Español/MÉXICO; SLP); juaquequistli (Náhuatl/MÉXICO; SLP); k'aaki (ND/QROO); k'aaxi (Maya/YUC); k'aaxil (Maya/YUC); k'axiexkooch (Maya/QROO; YUC); koch (Lacandón/Maya/CHIS); kochlé (Maya/CAM; QROO; YUC); k'ochte (Maya/YUC); kooch (Lacandón/Maya/CHIS); k'o'och (Maya/CHIS); kooche (Maya/YUC); kooché (ND/MÉXICO; YUC); koochlé (Maya/CAM; QROO; VER; YUC); koochte (Maya/QROO); magma (ND/OAX); manita de león (Español/MÉXICO); palo chiflón (Español/HGO); palo de hule (Español/MÉXICO); palo de trompeta (Español/SLP); palo de violín (Español/MÉXICO; SLP); palo hormiguillo (Español/VER); papayo macho (Español/MÉXICO); pata de elefante (Español/JAL); picón (Huasteco/HGO); quiquiscuahuitl (ND/SLP); quiquiscuáhuatl (ND/SLP); sarumo (Español/MÉXICO; MICH); shushanguji (Popoluca/MÉXICO; VER); tequescuahuitl (ND/MÉXICO; SLP); tiquiscuahuitl (ND/SLP); tiquiscuáhuatl (ND/MÉXICO; SLP); trompeta (Español/MÉXICO; MICH; SIN; SLP); trompetilla (Español/HGO; SLP; VER); trompetillo (Español/HGO; MÉXICO; SLP; VER); trompeto (Español/MICH; SIN); tzulte (Huasteco/MÉXICO; SLP); tzultle (Huasteco/SLP); warum (Tzeltal/CHIS); warumbo-cochlé (ND/YUC); xchoole (ND/MÉXICO; QROO); xobin (ND/MÉXICO); ya ba (Zapoteco/OAX); ya dioo (Zapoteco/OAX); ya tón (Zapoteco/OAX); ya va (Zapoteco/OAX); ya'a ton (Zapoteco/OAX); yaba (Maya/Zapoteco/MÉXICO; OAX); ya-ba (Zapoteco/OAX); yabico (Zapoteco/OAX); yabioo (Zapoteco/MÉXICO; OAX); ya-dioo (Zapoteco/OAX); yaga gacho (Zapoteco/OAX); yaga-gacho (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yava (Zapoteco/OAX); ya-va (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris claro, gris o de grisáceo a blanquecino o pardo; interna crema verdoso o crema claro, cambiando a pardo oscuro (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Aguilar-Santamaría, 2004; PRODESIS, 2008; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa gris claro o grisáceo; interna amarillento cambiando a café amarillo o crema claro que cambia a oscuro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Externa gris, con anillos parduscos; interna crema verdoso a crema claro (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. De color transparente, cambiando a pardo claro hasta adquirir un color negruzco, negro o que se vuelve negro al contacto con el aire (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Aguilar-Santamaría, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Transparente que se oscurece al contacto con el aire (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Se vuelve negro al entrar en contacto con el aire (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes de color negro, dispuestas en líneas longitudinales, pardo oscuras (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Dispuestas longitudinalmente y negras (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Abundantes, dispuestas longitudinalmente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, con grandes cicatrices circulares de las estipulas caídas; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Aguilar-Santamaría, 2004; PRODESIS, 2008; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa lisa, con grandes cicatrices circulares; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Externa lisa, ornamentada con cicatrices estipulares en forma de anillos; interna fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema blanquecino (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Alto (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Crema blanquecino (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Recto

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Áspera (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Muy áspera (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. De arcos superpuestos muy tenue (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: baja (310 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.31 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.232-0.430 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 310 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Ligera (0.43) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. CH>PSF: baja (55000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (104 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (142 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra**Límite elástico**

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (135 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 85 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza**Janka**

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (lateral: 129 kg), muy baja (transversal: 156 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

Veracruz. Blanda (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. CH>PSF: baja (57850 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (199 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (341 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción de chozas, palapas, cercas, sustituto de tuberías para conducir agua, balsas, boyas, redes para pescar, artesanías, herramientas, se ha probado para la fabricación de muebles, chapas y maderas terciadas, tapones, cabos de cerillos, cajas y embalajes, así como para pulpa para papel. **Usos potenciales:** se reportan excelentes características de la pulpa para la fabricación de papel. **Usos no recomendados:** se ha probado para la fabricación de tableros aglomerados y pulpa para papel, pero presenta problemas en su industrialización por la cantidad de gomas y resinas que contiene (Ángeles, 1981; Domínguez & Treviño, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Sánchez & Estrada, 1995; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Usos actuales: para postería, horcones, construcción rural y herramientas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Puebla. Maderable (Zamora & Hernández, 1985).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural y juguetes (carrito, pistola y rifle) (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Usos actuales: se obtiene pulpa para papel (Domínguez & Treviño, 1985; Zamora & Hernández, 1985; Osorio *et al.*, 2012).

Yucatán. Maderable (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Cecropia peltata L., 1759

Sinónimo(s): *Cecropia schiedeana* Klotzsch, 1847; *Cecropia asperrima* Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ambaiba (ND/MÉXICO); bauna (ND/MÉXICO); bospapaja (ND/MÉXICO); coilotópalo (ND/MEX; MOR); chancarro (Español/CAM; MÉXICO); chancarro blanco (Español/OAX); chancavo (ND/VER); cho-otz (Maya/MÉXICO); chupacté (Tzeltal/CAM; CHIS; MÉXICO); grayumo hembra (Español/MÉXICO); guarima (ND/CHIS; TAB); guarumbo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; MOR; OAX; QROO; VER; YUC); guarumo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); gusano (Español/TAB); hormiguillo (Español/MÉXICO); huerumbo (Español/MÉXICO); igarata (ND/MÉXICO); imbaiba (ND/MÉXICO); imbauba (ND/MÉXICO); ixcoch (ND/YUC); ix-coch (Maya/MÉXICO); ixcochle (ND/MÉXICO); ixeachie (Maya/MÉXICO); k 'aaxi (Maya/MÉXICO); k' aaxil (Maya/MÉXICO); k'áaxil (Maya/CAM); koch (Lacandón/Maya/CHIS); kochlé (Maya/QROO; YUC); k'olok' (Tzotzil/CHIS); k'ooch (Maya/MÉXICO; QROO); k'o'och (Maya/QROO); ko'och (ND/YUC); k'ooch k'aax (Maya/CAM); k'o'och le' (Maya/MÉXICO; QROO); k'ooch le' (Maya/QROO); kooch le' (ND/QROO); koochle (Maya/MÉXICO; QROO); k'oochle' (Maya/QROO); koochlé (Maya/YUC); llagruma (ND/MÉXICO); llagrumo (ND/MÉXICO); olquahuitl (ND/MÉXICO); oxcochle (Maya/MÉXICO); sak kooch (ND/QROO); sak k'o'och (Maya/QROO); sak kooch le (Maya/MÉXICO); sak koochle (ND/MÉXICO); saruma (ND/PUE); trompeta (Español/CAM; MÉXICO; SIN); xco-che (Maya/MÉXICO); xk' o' ch (Maya/MÉXICO); xk' o' och (Maya/MÉXICO); xko'che' (Maya/CAM); x-koché (Maya/YUC); xk'o'och (Maya/CAM; MÉXICO); xk'o'och che' (Maya/MÉXICO); xk'ooch k'aax (Maya/MÉXICO); xk'o'och le' (Maya/MÉXICO); xkoochele (ND/QROO); x-k'ooch-lé (Maya/YUC); ya'ax k'o'och (Maya/QROO); ya'axkooch (Maya/QROO); yagruma (ND/MÉXICO); yagruma hembra (ND/MÉXICO); yagrumo (ND/MÉXICO); yagrumo macho (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: trumpet-wood, imbauba (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Orantes *et al.*, 2015).

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris pálido (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Gris claro (Peraza, 2011).

Exudado

Yucatán. Se oxida (Peraza, 2011).

Lenticelas

MÉXICO.

Yucatán. Dispuestas longitudinalmente y de color negro (Peraza, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa a finamente fisurada, con anillos rodeando al tronco y cicatrices foliares triangulares (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa, con anillos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Lisa (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino al corte y se torna café pálido o avena con la exposición (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bastante lustroso (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Blanco o blanquecino al corte y se torna café pálido o avena con la exposición (Segura & Cordero, 1884; Chudnoff, 1980).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy susceptible de ser atacada por hongos de descomposición y con tendencia a la mancha azul (Chudnoff, 1980).

Insectos

MÉXICO. Muy susceptible (Chudnoff, 1980).

Termitas

MÉXICO. Muy susceptible (Chudnoff, 1980).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Segura & Cordero, 1884; Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción**Radial**

MÉXICO. 2 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 6.2 % (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. 8.3 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Medianamente pesada (Segura & Cordero, 1884); básica: 0.26-0.34 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.3 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.290-0.310 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Ruptura (MOR)**

MÉXICO. Verde: 1870-3240 psi; 12 % de CH: 3490 psi; 15 % de CH: 4300 psi (Chudnoff, 1980).

Dureza**Janka**

MÉXICO. Verde: lateral 220 lb; seco: lateral 320 lb (Chudnoff, 1980).

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. Verde: 860-1210 psi; 12 % de CH: 1090 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 4040-6100 psi; 12 % de CH: 6490 psi; 15% de CH: 8800 psi (Chudnoff, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es muy fácil de cortar y mecanizar, las superficies tienden a rasgarse y difuminarse al dar forma y girar, pero dan buenos resultados en el cepillado y lijado, se clava fácilmente y sujeta bien los tornillos, es difícil de terminar con barniz o laca. **Usos actuales:** se parece al álamo negro norteamericano tanto en densidad como en propiedades mecánicas, se utiliza para madera contrachapada, tableros de partículas, cerillas, cajas, empaques y excelsior, también se emplea para elaborar tapones y papel, es poco elástica. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de tableros de partículas, pulpa para papel, cabos de cerillos, cajas y embalajes (Segura & Cordero, 1884; Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Chiapas. Usos actuales: en construcción de trojes y gallineros (Durán, 1999).

Yucatán. Usos actuales: en la construcción de chozas, palapas, cercas y sustituto de tuberías (Peraza, 2011).

Coussapoa purpusii Standl., 1930

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: hutapil (ND/MÉXICO); matapalo (Español/CHIS); tescalamilla (ND/MÉXICO); tescalamillo (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo o pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Blanco (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995).

Lenticelas

Veracruz. Abundantes, en líneas longitudinales (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Pourouma bicolor Mart., 1843

Sinónimo(s): *Pourouma aspera* Trécul, 1847

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guarumo de montaña (Español/CHIS; MÉXICO; QROO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, recto (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café claro o pardo grisáceo; interna moreno claro que cambia a moreno rojizo (Record & Hess, 1943; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Exudado

MÉXICO. Látex transparente o amarillo claro, lechoso o acuoso, de color negro, volviéndose negro en las partes jóvenes (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas y rugosas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa, con anillos horizontales (Record & Hess, 1943; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.36 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.278-0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Canotia holacantha Torr., 1857

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.

Distribución: Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canotia (Inglés/SON); corona de Cristo (Español/MÉXICO; SON); crucifixion thorn (Inglés/SON); junco (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Verde (Turner *et al.*, 2005).

Textura

MÉXICO. Profundamente surcada (Record & Hess, 1943).

Sonora. Delgada, estriada, en tiras longitudinales (Felger *et al.*, 2001; Turner *et al.*, 2005).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café grisáceo con tonalidades purpúreas (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, muy buen terminado. **Usos potenciales:** adecuada para tonelería (Record & Hess, 1943).

Celastrus vulcanicola Donn. Sm., 1916

Sinónimo(s): *Celastrus chiapensis* Lundell, 1939; *Celastrus lenticellatus* Lundell, 1940; *Celastrus siltepecanus* Lundell, 1946

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 50 m de largo.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: ak (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-rojizo o grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz. Prominentes, de color blanco o gris (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Pantophthalmus zoos* barrenan el tallo (Cervantes & Huacuja, 2017).

Endémica

Crossopetalum managuatillo (Loes.) Lundell, 1961

Sinónimo(s): *Rhacoma managuatillo* Loes., 1910

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Nombre común: colorín (Español/MICH); malacatillo (Español/MICH); managuatillo (Español/MICH); variscopeta (ND/MICH).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

FAMILIA CELASTRACEAE

Cheiloclinium belizense (Standl.) A. C. Sm., 1940

Sinónimo(s): *Salacia belizensis* Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Nombre común: gogo (ND/CHIS); goté (Tzeltal/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Oscuro (Miranda, 2015b).

Elaeodendron xylocarpum (Vent.) DC., 1825

Sinónimo(s): *Cassine xylocarpa* Vent., 1803; *Maytenus trichotomus* Turcz., 1858; *Elaeodendron xylocarpum* var. *continentale* Harms & Loes., 1900; *Elaeodendron trichotomum* (Turcz.) Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: capulin de chivo (Español/MÉXICO); chooch kitam (Maya/CAM; QROO; YUC); lundell (ND/CAM); mano de león (Español/MÉXICO); sak boob (Maya/CAM; QROO; YUC); sak cheechem (Maya/CAM; QROO; YUC); zacchechem (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- Duramen

Color

MÉXICO. Café rosáceo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: adecuada para durmientes de vías de ferrocarril (Record & Hess, 1943).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas y palapas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción de casas y palapas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción de casas y palapas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Haydenoxylon haberianum (Hammel) M. P. Simmons, 2014

Sinónimo(s): *Gymnosporia haberiana* Hammel, 1997

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Interna amarillo brillante (Hammel, 1997).

***Monteverdia belizensis* (Standl.) Biral, 2017**

Sinónimo(s): *Maytenus belizensis* Standl., 1935; *Maytenus guatemalensis* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chak che' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño rojizo claro (5YR 5/4) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Color

Quintana Roo. Castaño rojizo (5YR 4/4) con veteados rojizos (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Transformación: tiene la propiedad de retener bien los clavos y tornillos en ensamblajes machimbrados, y cualidades óptimas para usos en los que se requiere resistencia mecánica y al desgaste. **Usos actuales:** en construcción rural y para tablas. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos torneados y esculturas, también es adecuada para construcciones pesadas, en barcos, puentes, muelles, pilotes y en partes de maquinaria pesada como lanzaderas para la industria textil (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Perrottetia longistylis Rose, 1897

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: azarilla blanca (Español/JAL); mezcalillo (Español/CHIS; MÉXICO); palo de agua (Español/CHIS; OAX); pata de paloma (Español/VER); ya'a ver nit (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café blanquecino; interna amarillo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Gris claro con manchas blancas, y amplias manchas café rojizo al desprenderse (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Olor

Chiapas. Muy olorosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Lisa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Finamente fisurada, con grietas longitudinales evidentes, la parte más externa se desprende en piezas pequeñas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Café amarillento muy claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Mediano (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Café amarillento claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano**Entrecruzado**

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Muy fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 440 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana (0.44) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000)

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: debido a su lustre, textura fina y peso mediano podría recomendarse para fabricación de artículos torneados (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Perrottetia ovata Hemsl., 1878**Sinónimo(s):** *Perrottetia glabrata* Rose, 1897**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-8) m de altura.**Distribución:** Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.**Nombre común:** palo de agua (Español/MÉXICO; VER).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Querétaro.** Interna blanquecina (Molina-Paniagua & Lorea-Hernández, 2011a).**Textura****Querétaro.** Interna lisa (Molina-Paniagua & Lorea-Hernández, 2011a).

- **Duramen**

Brillo**Veracruz.** Muy alto (Barajas-Morales, 1980).**Color****Veracruz.** Pardo cremoso o ligeramente amarillento (Barajas-Morales, 1980).**Grano****Entrecruzado****Veracruz.****Olor****Veracruz.** No característico (Barajas-Morales, 1980).**Sabor****Veracruz.** No característico (Barajas-Morales, 1980).**Textura****Veracruz.** Muy fina (Barajas-Morales, 1980).**Veteado****Veracruz.** Tenue, apenas perceptible (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Ligera (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales, 1980).

***Pristimera celastroides* (Kunth) A. C. Sm., 1940**

Sinónimo(s): *Hippocratea celastroides* Kunth, 1821 [1822]; *Hippocratea acapulcensis* Kunth, 1821 [1822]; *Tontelea hookeriana* Miers, 1872; *Pristimera tenella* Miers, 1872; *Hippocratea tenella* Miers, 1895; *Hippocratea pauciflora* Rose, 1899; *Pristimera caribaea* (Urb.) A. C. Sm., 1940; *Hippocratea tabascensis* Lundell, 1940; *Pristimera tabascensis* (Lundell) Lundell, 1974

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 5 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: bejuco de piojo (Español/OAX); coanabiche (Zapoteco/OAX); cuanabiche (Zapoteco/OAX); cuanabichi (Zapoteco/OAX); hierba del piojo (Español/MÉXICO); hierba del puyo (Español/MÉXICO); ixcate (ND/MÉXICO); mata piojo (Español/YUC); matapiojo (Español/YUC); pepino de piojo (Español/OAX); semillas del piojo (Español/OAX); ta'ts'i' (Maya/YUC); tulub-balam (Maya/YUC); tulubuayam (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo o pardo-verdoso y brillante al secarse; interna rojizo (Castillo-Campos & Medina, 2005; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Castillo-Campos & Medina, 2005; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Quetzalia guatemalensis (Sprague) Lundell, 1970

Sinónimo(s): *Microtropis guatemalensis* Sprague, 1909; *Microtropis contracta* Lundell, 1946; *Quetzalia contracta* (Lundell) Lundell, 1970

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: mes te' ka' (ND/CHIS; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Salacia cordata (Miers) Mennega, 1992

Sinónimo(s): *Thermophila cordata* Miers, 1872; *Salacia megistophylla* Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 23 m de largo.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bejuco zapote (Español/MÉXICO; VER); tenguale (ND/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa verde, pardo, oliváceo; interna rosado (Castelán, 1992; Castillo-Campos & Medina, 2005).

Exudado

Veracruz. No presenta (Castelán, 1992).

Lenticelas

Veracruz. Formando hileras longitudinales a lo largo del tallo (Castelán, 1992).

Textura

Veracruz. Lisa (Castelán, 1992; Castillo-Campos & Medina, 2005).

- **Albura**

Color

Veracruz. Café crema (Castelán, 1992).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Bajo (Castelán, 1992).

Color

Veracruz. Café crema (Castelán, 1992).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. Característico (Castelán, 1992).

Sabor

Veracruz. Característico (Castelán, 1992).

Textura

Veracruz. Áspera (Castelán, 1992).

Veteado

Veracruz. Pronunciado (Castelán, 1992).

Salacia impressifolia (Miers) A. C. Sm., 1939

Sinónimo(s): *Raddia impressifolia* Miers, 1872; *Anthodon grandiflorus* Benth., 1852; *Salacia grandiflora* (Benth.) Peyr., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 20 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agoche (Lacandón/CHIS); gogo (ND/VER); guoguo (ND/TAB); tengualala (ND/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Blanco (Castillo-Campos & Medina, 2005).

Textura

Veracruz. Fibrosa, muy dura (Castillo-Campos & Medina, 2005).

Schaefferia frutescens Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Schaefferia viridescens* DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4(-12) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: limoncillo (Español/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Oscuro (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Finamente agrietada (Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo brillante (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Amarillo brillante (Miranda, 2015b).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No muy pesada (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: se ha usado como sustituto de la madera de *Buxus* (Record & Hess, 1943).

Semialarium mexicanum (Miers) Mennega, 1988

Sinónimo(s): *Hippocratea mexicana* Miers, 1872; *Hippocratea excelsa* Kunth, 1822; *Hippocratea uniflora* DC., 1824; *Hippocratea seleriana* Loes., 1899; *Hippocratea chiapensis* Standl., 1923; *Hippocratea yucatanensis* Standl., 1930; *Hemiangium excelsum* (Kunth) A. C. Sm., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 25 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguaticui (Zoque/CHIS); aguaticuí (Zoque/CHIS); atzulté (Tzeltal/CHIS); awuaticui (Zoque/CHIS); barajillo (Español/GRO; MÉXICO); box-bec (ND/CAM); cancerina (Español/JAL; PUE); chak ak (Lacandón/CHIS); chumloob (ND/YUC); chumloop (Maya/MÉXICO; YUC); chum-loop (Maya/YUC); chun tok' (Maya/CAM; YUC); ixcate (ND/PUE); luba' biichi (Zapoteco/OAX); mata piojo (Español/CHIS; OAX); mi süeig mbat (Huave/OAX); miseg-bat (ND/OAX); op-och (ND/YUC); palo de piojo (Español/CHIS); palo de reguilete (Español/YUC); piojo (Español/CHIS); roble (Español/CAM); salbets (Maya/YUC); sak boob (Maya/CAM); sak-bob (ND/QROO); salbeets (Maya/YUC); sal-beets (Maya/YUC); zipche (Maya/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Oscuro (Miranda, 2015b).

Guerrero. Externa gris verdoso; interna café rojizo muy claro (Villa *et al.*, 1998).

Puebla. Café rojizo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Lenticelas

Guerrero. Con abertura vertical, distribuidas en bandas o hileras horizontales (Villa *et al.*, 1998).

Olor

Guerrero. No característico (Villa *et al.*, 1998).

Sabor

Guerrero. Ligeramente picante (Villa *et al.*, 1998).

Textura

Campeche. Fisurada a escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015b).

Guerrero. Externa fisurada a ligeramente escamada; interna granulosa (Villa *et al.*, 1998).

- **Albura**

Color

Guerrero. Blanco uniforme a ligeramente amarillento (Villa *et al.*, 1998).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano (Record & Hess, 1943).

Guerrero. Mediano (Villa *et al.*, 1998).

Color

MÉXICO. Café claro con tonalidades rosáceas (Record & Hess, 1943).

Guerrero. Blanco uniforme a ligeramente amarillento (Villa *et al.*, 1998).

Grano

Entrecruzado

Guerrero.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Guerrero. No característico (Villa *et al.*, 1998).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Guerrero. No característico (Villa *et al.*, 1998).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Guerrero. Mediana (Villa *et al.*, 1998).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Guerrero. 0.64 (Villa *et al.*, 1998).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Guerrero. Mediana (Villa *et al.*, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, acabado bueno y atractivo (Record & Hess, 1943).

FAMILIA CELASTRACEAE

***Tricerna phyllanthoides* (Benth.) Lundell, 1971**

Sinónimo(s): *Maytenus phyllanthoides* Benth., 1844; *Tricerna crassifolium* Liebm., 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: agua bola (Español/SIN); cos (Seri/SON); granadilla (Español/SLP); mangle (Español/MÉXICO); mangle aguabola (Español/SIN); mangle dulce (Español/BCN; BCS; SON); mangle rojo (Español/BCS); palo blanco (Español/MÉXICO); pasio (Mayo/SON); sak-ché (Maya/YUC).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Wimmeria bartlettii Lundell, 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 27 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de piedrita (Español/CHIS); chintoc (Maya/MÉXICO); hoja menuda (Español/CHIS); huesito (Español/CHIS); kan churun che (Lacandón/CHIS); lombricillo (Español/CHIS); piedrita (Español/CHIS).

Nombre comercial: chintoc (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011).

Exudado

MÉXICO. Látex café (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisuras verticales (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café rojizo oscuro con rayas grisáceas (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 127.2 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3858.9 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta difícil, pero buen aserrado, cepillado y lijado. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como pisos de tránsito medio a bajo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Usos actuales: para construcción de casa, principalmente como horcón (Durán, 1999).

Wimmeria concolor Schlttdl. & Cham., 1831

Sinónimo(s): *Wimmeria discolor* Schlttdl. & Cham., 1831

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: algodoncillo (Español/MÉXICO; SLP); cedita (Español/VER); clashiste (ND/MÉXICO); cuyo-qui-i (ND/SLP); cuyoqui-i (Totonaco/VER); cuyo-qui-ui (Totonaco/VER); escobillo (Español/SLP); estribillo (Español/VER); huesillo (Español/MÉXICO; VER); hueso de caballo (Español/SLP); hueso de tigre (Español/HGO; MÉXICO; VER); palo blanco (Español/VER); palo cadillo (Español/SLP); palo seda (Español/SLP); palo verde (Español/MÉXICO); pimientilla (Español/TAMS); tashich (ND/HGO); volantín (Español/TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Rosa (Correa, 2006).

Grano

Entrecruzado

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Rosa (Correa, 2006).

Grano

Entrecruzado

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 790 kg/m³ (Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. 59 % de CH: 1.25 g/cm³; normal (12 % de CH): muy pesada (0.96 g/cm³); anhidro: 0.93 g/cm³; básica: pesada (0.79 g/cm³) (Correa, 2006); básica: muy alta (0.79 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 53.47 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008); 55.46 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.27) (Correa, 2006); 0.5 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.73) (Correa, 2006); 0.28 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Mala para papel (2.64) (Correa, 2006); regular (1.3) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones (tablas y polines), postes, así como para durmientes para ferrocarril (Record & Hess, 1943; Aguilar, 2009).

Tamaulipas. Usos actuales: para durmientes, postes para cercado y en la construcción (tablas y polines). **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas y tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*. **Usos no recomendados:** se considera como mala o de calidad regular por lo cual no puede ser empleada como pulpa para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008; Aguilar, 2009).

Endémica***Wimmeria mexicana*** (DC.) Lundell, 1940

Sinónimo(s): *Celastrus mexicanus* DC., 1825; *Wimmeria pallida* Radlk., 1878; *Wimmeria confusa* Hemsl., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 11 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: acedilla (Español/SIN); algodoncillo (Español/CHIH; SIN; SON); cedilla (Español/SIN); chi'ini (Mayo/SON); machicari (Guarijío/SON); papelillo (Español/CHIH; MÉXICO; SON); papelio (ND/CHIH); papelío (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Blanco, escamas grises (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Exfoliable (Lundell, 1939c; INEGI, 2001).

Sonora. Lisa debajo de grandes placas irregulares escamosas (Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café rojizo o violáceo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas**Densidad**

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Wimmeria obtusifolia Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: amche (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Blancuzco o castaño grisáceo muy oscuro (Lundell, 1939c; Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Textura

Yucatán. Lisa o en tiras o placas semejantes a cáscara, difícilmente desprendible, marcada con surcos o estrías (Lundell, 1939c; Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño muy pálido (HUE 10YR 8/3) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Color

Yucatán. Amarillo en varias tonalidades (HUE 10YR 8/3) y castaño pálido (HUE 10YR 6/3) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Grano

Recto

Yucatán.

Olor

Yucatán. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Sabor

Yucatán. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Textura

Yucatán. Fina (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Veteado

Yucatán. Suave (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Lundell, 1939c).

Zinowiewia concinna Lundell, 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: ajcocuahuit (ND/PUE); gloria (Español/MEX; MÉXICO; OAX); jicarillo (Español/VER); librilla (Español/JAL; MÉXICO); naranjillo (Español/MÉXICO; VER); palo blanco (Español/MÉXICO; PUE; VER); palo de armadillo (Español/PUE); tnu-yahá (Mixteco/OAX); trueno (Español/MICH); tun-yaa (Mixteco/MÉXICO; OAX).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Cónico con contrafuertes (Herrera *et al.*, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Externa gris, se oxida a naranja; interna se transforma a un color rosa y posteriormente se torna café claro (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Escamada, con profundas fisuras que forman prominencias corchosas cuadrangulares a irregulares (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Blanco con tonalidades amarillentas o grisáceas (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Estado de México. Bajo (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Amarillo pálido (5Y8/4) o blanco con tonalidades amarillentas o grisáceas (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Durabilidad**Hongos**

Jalisco. Altamente resistente a *Poria monticola* y moderadamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Estado de México.

Oblicuo

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Recto

MÉXICO.

Olor

Estado de México. No característico (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Estado de México. Media o fina (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Estado de México. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 29060 MPa; radial 5189 MPa; tangencial 3597 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5275 m/s; radial 2229 m/s; tangencial 1856 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: media (521 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Estado de México. Semipesada (0.661 g/cm³) (Camacho, 1988); mediana y peso medio (0.63) (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Semidura o mediana (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: aprobada con posible utilización para zapatas del metro por su buena impregnación, y se recomienda para chapa, muebles, pisos, lambrín, persianas, juguetes, durmientes y artículos torneados (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro (Herrera *et al.*, 1976a).

Michoacán. Usos actuales: para filetes, yardas y punto de cruz de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997).

Zinowiewia integerrima (Turcz.) Turcz., 1859

Sinónimo(s): *Wimmeria integerrima* Turcz., 1858; *Zinowiewia costaricensis* Lundell, 1938

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-35) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: chipacuahite (ND/SLP); gloria (Español/MÉXICO); huesito (Español/CHIS; MÉXICO); jicarillo (Español/VER); naranjillo (Español/MÉXICO; VER); palo blanco (Español/MÉXICO; SLP; VER); palo de armadillo (Español/PUE); tacistle (ND/SLP); tchcari-cameri (ND/MICH); tesistle (ND/SLP); triuayaha (ND/MÉXICO); trueno (Español/MICH); tunayaa (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris claro (Miranda, 2015b).

Estado de México. Externa gris que se oxida a naranja; interna se transforma a rosa, y posteriormente a café claro (Aguilar-Rodríguez, 1996).

Michoacán. Blanquecino (Molina-Paniagua & Lorea-Hernández, 2011b).

Textura

Chiapas. Algo rugosa (Miranda, 2015b).

Estado de México. Escamada, con profundas fisuras que forman prominencias corchosas (Aguilar-Rodríguez, 1996).

Michoacán. Consistencia corchosa (Molina-Paniagua & Lorea-Hernández, 2011b).

- **Albura**

Color

Estado de México. Blanco con tonalidades amarillentas o grisáceas (Aguilar-Rodríguez, 1996).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996).

San Luis Potosí. Bajo o medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo pálido con jaspeaduras blancas (INEGI, 2001).

Chiapas. Gris amarillento claro con venas más oscuras (Miranda, 2015b).

Estado de México. Blanco con tonalidades amarillentas o grisáceas (Aguilar-Rodríguez, 1996).

San Luis Potosí. Amarillo pálido con jaspeaduras blancas o amarillo muy pálido (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Grano

Entrecruzado

Estado de México.

Oblicuo

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996).

Recto

San Luis Potosí.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996).

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996).

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996).

San Luis Potosí. Fina o media (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave (INEGI, 2001).

San Luis Potosí. Suave o pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

Estado de México. Peso mediano (0.63) (Aguilar-Rodríguez, 1996).

San Luis Potosí. Semipesada (0.581 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015b).

Estado de México. Media (Aguilar-Rodríguez, 1996).

San Luis Potosí. Semidura (Camacho, 1988).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 66.09 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.61 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.38 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.61) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de artículos torneados, duela para pisos, lambrín, muebles infantiles, persianas y juguetes (Aguilar-Rodríguez, 1996; INEGI, 2001).

Michoacán. Usos actuales: de gran demanda para artesanías y maderable (Molina-Paniagua & Lorea-Hernández, 2011b).

San Luis Potosí. Usos potenciales: para artículos torneados, duela para pisos, lambrín, muebles infantiles, persianas y juguetes (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Zinowiewia rubra Lundell, 1938

Sinónimo(s): *Zinowiewia matudae* Lundell, 1938; *Zinowiewia tacanensis* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 24 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro, que se torna amarillo después del corte (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Interna ligeramente granulosa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: se emplea combinada con el madroño (*Arbutus xalapensis*) y aile (*Alnus acuminata*) para elaborar diversos artículos artesanales como guitarras, cajas, muebles chicos, pulseras, collares, bolsas, aretes y pulseras (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Clethra alcoceri Greenm., 1905

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: pagua de árbol (Español/HGO; PUE; VER); zapocuáhuatl (ND/HGO; PUE; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Bárcena, 1981).

Textura

Veracruz. Fisurada longitudinalmente, caediza, pubescente y delgada (Bárcena, 1981).

Clethra konzattiana L. M. González, 1998

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: jaboncillo (Español/MÉXICO); palo colorado (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Grisáceo o gris claro (González-Villarreal, 1998).

Textura

Oaxaca. Ligeramente fisurada, delgada (González-Villarreal, 1998).

Clethra chiapensis L. M. González, 1998

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-35) m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: kajkej'te (ND/MÉXICO); kajkáj'te (Tzeltal/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Grisáceo (González-Villarreal, 1998; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

Chiapas. Ligeramente fisurada (González-Villarreal, 1998; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Clethra fragrans L. M. González & R. Delgad., 2005

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cucharo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa marrón claro o grisáceo cuando joven y oscuro cuando adulto; interna naranja (González-Villarreal, 2005a).

Textura

Jalisco. Finamente rugosa cuando joven y suberosa cuando adulto (González-Villarreal, 2005a).

Clethra hartwegii Britton, 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-30) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bate-ucua (Purépecha/MÉXICO; MICH); canelo (Español/JAL; MÉXICO); cucharillo (Español/MÉXICO; MOR); cucharo (Español/JAL; MÉXICO; MICH); jaboncillo (Español/MÉXICO; MICH); madroño (Español/CHIH; MEX; MÉXICO); mamaguastle (Español/MEX; MÉXICO); mamahuastle (ND/MEX); mamahuastle (ND/MEX); pácata (Purépecha/MÉXICO; MICH); palo batea (Español/JAL; MÉXICO; MICH); palo bateo (Español/MICH); panza de perro (Español/MÉXICO; MICH); pata de gallo (Español/DUR; MÉXICO); shapú-ucu (ND/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo cuando joven, y oscuro cuando adulto (García & Linares, 2013).

Jalisco. Café claro a grisáceo cuando joven, oscuro con la edad (González-Villarreal, 1996c).

Michoacán. Grisáceo en la juventud y oscuro con la edad (González-Villarreal, 1996b).

Textura

MÉXICO. Ligeramente fisurada en la juventud, y profundamente fisurada con placas irregulares cuando adulto (García & Linares, 2013).

Jalisco. Poco agrietada cuando joven, profundamente fisurada con la edad (González-Villarreal, 1996c).

Michoacán. Ligeramente fisurada en la juventud y profundamente fisurada con la edad (González-Villarreal, 1996b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (García & Linares, 2013).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en artesanías como recipientes de madera labrada llamadas bateas (García & Linares, 2013).

Jalisco. Usos potenciales: se sugiere para cajas para empaque y para alimentos, abatelenguas, palillos, cerillos, zuecos y artículos torneados (González-Villarreal, 1996c).

Clethra hirsutovillosa S. Valencia & Cruz Durán, 2011

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: mamanhuaxtle (ND/GRO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Usos actuales: en la elaboración de sillas para montar a caballo (Valencia & Cruz-Durán, 2011).

Clethra luzmariae L. M. González, 1998

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris rosado (González-Villarreal, 1998).

Textura

Oaxaca. Lisa a ligeramente arrugada, delgada (González-Villarreal, 1998).

Clethra macrophylla M. Martens & Galeotti, 1842

Sinónimo(s): *Kowalewschia serrulata* Turcz., 1859; *Clethra serrulata* (Turcz.) Turcz., 1863; *Clethra spicigera* Meisn., 1863; *Clethra schlechtendalii* Briq., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canahuaté (ND/VER); chalahuite (ND/VER); laurel (Español/MÉXICO); marangola (Español/MÉXICO; VER); maroñón (Español/MÉXICO); tlecuwitl (ND/MÉXICO); zapocuahuil (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Benítez *et al.*, 2004).

Veracruz. Pardo (Bárcena, 1981).

Textura

MÉXICO. Fisuras longitudinales, caediza (Benítez *et al.*, 2004).

Veracruz. Fisurada longitudinalmente, caediza y delgada (Bárcena, 1981).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rústicas y para la fabricación de muebles (González-Villarreal *et al.*, 2011).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

***Clethra mexicana* DC., 1839**

Sinónimo(s): *Clethra integrifolia* Moc. ex DC., 1839; *Clethra lanata* M. Martens & Galeotti, 1842; *Clethra quercifolia* Lindl., 1842; *Clethra costaricensis* Britton, 1914; *Clethra kenoyeri* Lundell, 1941; *Clethra nicaraguensis* C. W. Ham., 1985; *Clethra michoacana* C. W. Ham., 1985; *Clethra oaxacana* C. W. Ham., 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-40) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/CDMX; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; QRO); amajuastle (ND/MÉXICO); bote (Español/MICH); camellito (Español/MÉXICO); canelo (Español/JAL; MÉXICO); cuacharo (ND/GRO; MÉXICO); cuchara (Español/MEX; MÉXICO); cucharillo (Español/MÉXICO); cucharo (Español/MÉXICO); chicozapote (Español/TAB); chicozapotillo (Español/TAB); encino hoja ancha (Español/PUE); encino prieto (Español/TAB); escoplo (Español/MÉXICO; SLP); escoplo rojo (Español/SLP); hubulama (ND/CHIH; MÉXICO); ithabte (Huasteco/SLP); jabón (Español/MICH); jaboncillo (Español/DUR; GTO; MÉXICO; MICH; QRO; SLP); jicarillo (Español/JAL; MÉXICO; NAY; SIN); k'ajk'ete (Tzeltal/CHIS); madroño (Español/MEX; MÉXICO; SON); mama malhuaztli (ND/MÉXICO); mamahuaxtle (ND/MEX; MÉXICO); mamahuaztli (ND/MÉXICO); mamajuaxtle (ND/MEX); mamalhuaztli (ND/OAX); mamamalhuaztli (ND/OAX); mamellito (Español/SLP); mamey cimarrón (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); mameycillo (Español/MÉXICO); mameyito (Español/MÉXICO; SLP); mameyito blanco (Español/MÉXICO; OAX); mameyito negro (Español/HGO; MÉXICO; OAX); mamojuaxtle (ND/MEX; MÉXICO); marangola (Español/MÉXICO; VER); nancite (ND/MÉXICO); nomalhuastle (Náhuatl/CDMX); pagüilla (ND/PUE); pagüita (ND/PUE); pahuilla (ND/HGO; MÉXICO; NAY; PUE); palo batea (Español/JAL; MÉXICO); palo borrego (Español/MICH); palo colorado (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); palo cucharo (Español/MEX; PUE); palo de batea (Español/MÉXICO); palo gordo (Español/MÉXICO); palo rojo (Español/JAL); palobatea (Español/JAL); pata de gallo (Español/DUR); quilaguacate (ND/MÉXICO); shapú (ND/MICH); summer sweet (Inglés/MÉXICO); tepezapote (ND/OAX); tlacogilla (ND/PUE); tlacoguilla (ND/PUE); tlecuáhuitl (ND/MOR); tlecúhuitl (ND/MÉXICO); tle-quahuitl (Náhuatl/MÉXICO); totanalcanacatl (ND/GRO); totonalcanácatl (ND/MÉXICO); tzocuy (Zoque/MÉXICO); ucu (ND/MICH); ucua (ND/MICH); white alder (Inglés/MÉXICO); ya guii (Zapoteco/OAX); ya-guii (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yeta uede (Zapoteco/OAX); yeta-uede (ND/MÉXICO; OAX); yetavede (ND/OAX); yet-uede (Zapoteco/OAX); zapocúhuitl (ND/MÉXICO); zapotillo (Español/GRO; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo, oscuro o café anaranjado con estrías más oscuras verde grisáceo (INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Lesur, 2011).

Chiapas. Externa pardo; interna amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guanajuato. Grisáceo u oscuro (González-Villarreal, 1996b).

Jalisco. Externa amarillo rojizo; interna amarillo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Café grisáceo oscuro con manchas blancas, y zonas de color rojizo al desprenderse las escamas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Grisáceo u oscuro (González-Villarreal, 1996b).

Querétaro. Grisáceo u oscuro (González-Villarreal, 1996b).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Moreno amarillento, negruzco o pardo (Barajas-Morales, 1980; Bárcena, 1981).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Semirrugosa o fisurada, caediza con escamas pequeñas y delgadas (INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Chiapas. Granulosa y caediza (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guanajuato. Profundamente fisurada, exfoliante, suberosa y gruesa (González-Villarreal, 1996b).

Estado de México. Fisurada, con profundas grietas longitudinales, en algunas áreas es escamada, aunque no se desprende fácilmente, es suberosa blanda (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Profundamente fisurada, exfoliante, suberosa y gruesa (González-Villarreal, 1996b).

Querétaro. Profundamente fisurada, exfoliante, suberosa y gruesa (González-Villarreal, 1996b).

Sonora. Surcada (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa de aspecto casi liso pero con fisuras o grietas poco profundas, o bien semirrugosa, caediza y tomentosa; interna fibrosa (Barajas-Morales, 1980; Bárcena, 1981).

- **Albura**

Color

Estado de México. Rosa, café amarillento claro con áreas de tonalidades más blanquecinas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Café amarillento pálido (López, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus longius* barrenan los troncos, mientras que los adultos y larvas de *Glochinerus gemellus* barrenan el cambium de árboles vivos dañados por incendio o sequía (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Estado de México. Bajo en las caras tangenciales y mediano en las radiales, o bien medio o alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Veracruz. Alto (Barajas-Morales, 1980).

Color

MÉXICO. Rosa a castaño muy pálido (INEGI, 2001).

Jalisco. Rosa a castaño muy pálido o castaño (7.5YR 5/4) con tonalidades castaño oscuro (7.5YR 4/4) (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Estado de México. Castaño claro con jaspeaduras blanco y rosa, o bien café amarillo y blanco o café amarillento claro con áreas de tonalidades más blanquecinas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Café amarillento pálido (López, 1997).

Veracruz. Castaño rojizo o amarillento (Barajas-Morales, 1980).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Estado de México.

Ondulado

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez, 2000).

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales, 1980).

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Estado de México.

Veracruz.

Olor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Estado de México. No característico, amargo o ligeramente amargo-astringente (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Textura

Jalisco. Fina en las caras radiales y mediana en las tangenciales o bien mediana, lisa o fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; Quintanar-Isaías, 1999).

Estado de México. Fina en las caras tangenciales y mediana en las radiales o bien media o fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Veracruz. Fina (Barajas-Morales, 1980).

Veteado

MÉXICO. Liso a suave (INEGI, 2001).

Jalisco. Liso en caras tangenciales y suave en las radiales o bien suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994).

Estado de México. Liso o suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Michoacán. Muy suave, apenas perceptible (López, 1997).

Veracruz. Muy suave (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 21300 MPa; radial 28807 MPa; tangencial 4079 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Axial: 7.5×10^9 GPa; radial: 1.6×10^9 GPa; tangencial: 0.4×10^9 GPa (Quintanar-Isaías, 1999).

Veracruz. Axial: 109×10^8 N/m²; radial: 13×10^8 N/m²; tangencial: 6×10^8 N/m² (Quintanar-Isaías *et al.*, 1998).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4379 m/s; radial 5093 m/s; tangencial 1916 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Axial: 3840 m/s; radial: 1760 m/s; tangencial: 830 m/s (Quintanar-Isaías, 1999).

Veracruz. Axial: 4384 m/s; radial: 1443 m/s; tangencial: 1069 m/s (Quintanar-Isaías *et al.*, 1998).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 480 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); (0.480 g/cm³) media (Sotomayor, 2014).

Jalisco. Ligera (502 kg/m³) (Quintanar-Isaías, 1999).

Estado de México. Semipesada (0.465 g/cm³) (Camacho, 1988); mediana y peso medio (0.56) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Ligera (0.48) (López, 1997).

Veracruz. Ligera (Barajas-Morales, 1980); 567 kg/m³ (Quintanar-Isaías *et al.*, 1998).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Semidura o mediana (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Moderadamente blanda (López, 1997).

Veracruz. Más o menos blanda (Barajas-Morales, 1980).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 66.65-81.21 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.60-0.61 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.38-0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.61-0.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para cajas de empaque, abatelenguas, palillos, artículos torneados, así como para la construcción de viviendas rurales. **Usos potenciales:** se sugiere para cajas de empaque y alimentos, abatelenguas, palillos, cerillos, artículos torneados y aprobada con posible utilización en zapatas del metro por su buena impregnación (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro, así como para cajas de empaque, cajas para alimentos, abatelenguas, palillos, cerillos, zuecos y artículos torneados (Herrera *et al.*, 1976a; de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Usos actuales: ocasionalmente para construcción de viviendas rurales, así como en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa. **Usos potenciales:** para artículos de fantasía (collares, pulseras, aretes), artículos finos para uso doméstico (ensaladeras, vasijas, platos, cucharas, especieros), juguetes, decoración de interiores, cancelos y como sustituta, desde el punto de vista estético, de *Arbutus xalapensis* (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Estrada-Martínez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Usos actuales: para filetes, yarda y punto de cruz de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997).

Veracruz. Usos actuales: ocasionalmente para construcción de casas. **Usos potenciales:** se recomienda para usos más relacionados con el tallado y modelaje (Bárcena, 1981; Quintanar-Isaías *et al.*, 1998).

Endémica

Clethra motozintlana L. M. González, 2018

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Marrón claro (González-Villarreal, 2018).

Textura

Chiapas. Lisa (González-Villarreal, 2018).

Clethra pringlei S. Watson, 1890

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-40) m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO; QRO); encinillo (Español/MÉXICO); escoplo (Español/SLP); escoplo blanco (Español/SLP); huacanelo (Español/MÉXICO; VER); it' ath té (Huasteco/MÉXICO); madroño (Español/MÉXICO); mameycillo (Español/MÉXICO; QRO); naranjela (Español/MÉXICO); ojit (ND/MÉXICO); palo blanco (Español/HGO; MÉXICO); palo colorado (Español/MÉXICO; VER); palo escoplo (Español/MÉXICO); pomarroja (Español/MÉXICO); talpanáhuat (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Grisáceo (González-Villarreal, 1996b).

Tamaulipas. Ligeramente gris (Aguilar, 2009).

Veracruz. Claro (Bárcena, 1981).

Textura

Querétaro. Lisa o ligeramente rugosa (González-Villarreal, 1996b).

Tamaulipas. Lisa a ligeramente rugosa (Aguilar, 2009).

Veracruz. Semirrugosa a lisa, glabra y delgada (Bárcena, 1981).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 66.74 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. 0.8 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. 0.12 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Muy buena (0.3) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la construcción, partes de casas y en la elaboración de muebles (Aguilar, 2009).

Querétaro. Usos actuales: para la manufactura de muebles rústicos y construcciones rurales (González-Villarreal, 1996b).

Tamaulipas. Usos actuales: principalmente para construcción, partes de casas y en la elaboración de muebles. **Usos potenciales:** puede ser empleada como pulpa para papel de buena calidad de muy buena calidad (Aguilar, 2009).

Clethra rosei Britton, 1914

Sinónimo(s): *Clethra obovata* Hook. & Arn., 1838; *Clethra palmeri* Britton, 1914; *Clethra confusa* Briq., 1919; *Clethra guadalajarensis* Briq., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bebelama (Español/CHIH; MÉXICO); canelillo (Español/JAL; MÉXICO); canelo (Español/JAL; MÉXICO); canero (Español/CHIH; MÉXICO); cascarillo (Español/MÉXICO; MICH); cucharo (Español/JAL; MÉXICO); flor de tila (Español/JAL); hubulama (ND/CHIH; MÉXICO); jicarilla (Español/MÉXICO); jicarillo (Español/MÉXICO; NAY); madroña (Español/JAL; MÉXICO; SON); malvaste (Español/JAL; MÉXICO); mamahuastle (ND/MEX; MÉXICO); mamahuaxtle (ND/MEX; MÉXICO); palo baraja (Español/MÉXICO; SIN); palo blanco (Español/COL; MÉXICO); palo de agua (Español/JAL; MÉXICO); roble (Español/JAL; MÉXICO); techesqual (ND/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Grisáceo, café claro o pardo (González-Villarreal, 1996c; Reyna, 2004).

Textura

Jalisco. Fisurada ligeramente o semirrugosa, caediza (González-Villarreal, 1996c; Reyna, 2004).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos actuales: para la fabricación de muebles (González-Villarreal, 1996c).

Clethra suaveolens Turcz., 1863

Sinónimo(s): *Clethra vulcanicola* Standl., 1923; *Clethra matudae* Lundell, 1937; *Clethra glaberrima* Lundell, 1937; *Clethra nubium* Standl. & L. O. Williams, 1950; *Clethra viridifolia* Standl. & L. O. Williams, 1950

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-60) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Querétaro y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: coshoshté (ND/CHIS); coshosté (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); cucharillo (Español/MÉXICO; VER); guamol (ND/OAX); ixpalcuahuitl (ND/VER); ixpalcuhuitl (ND/MÉXICO); k'ajk'etez (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); k'aket te' (Tzotzil/CHIS); kate té (ND/CHIS; MÉXICO); k'oxoté (ND/CHIS; MÉXICO); kukun che ak tump kap (Lacandón/CHIS); maguichini (ND/MÉXICO; VER); palo cenizo (Español/CHIS); palo colorado (Español/CHIS); ya vía (Zapoteco/OAX); ya'a vía (Zapoteco/OAX); yox kun che apto kap (Lacandón/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café claro frecuentemente con manchas blancas; interna rojizo (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Veracruz. Pardo (Bárcena, 1981).

Textura

MÉXICO. Lisa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Veracruz. Semirrugosa a lisa, glabra y delgada (Bárcena, 1981).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Más o menos dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para obtener pequeños polines y postes (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: en construcción de casas y trojes (Durán, 1999).

Veracruz. Usos actuales: para construir casas, especialmente el techo (Bárcena, 1981).

Clethra tuxtlensis L. M. González, 2005

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cucharillo (Español/VER); ixpalcauhuitl (ND/VER); maquichini (Popoluca/VER); tun cuy xoj (ND/VER); zabatz cuy (ND/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Grisáceo (González-Villarreal, 2005a).

Textura

Veracruz. Lisa o ligeramente fisurada (González-Villarreal, 2005a).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: para construcciones rústicas (González-Villarreal, 2005a).

Clethra vicentina Standl., 1923

Sinónimo(s): *Clethra molinae* Standl. & L. O. Williams, 1950

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-40) m de altura.

Distribución: Chiapas, Jalisco, Oaxaca y Tabasco.

Nombre común: cucharo (Español/JAL); garrapatillo (Español/MÉXICO); marquezotillo (Español/CHIS; MÉXICO); palo de agua (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Grisáceo a café claro (González-Villarreal, 1996c).

***Calophyllum brasiliense* Cambess., 1825 [1828]**

Sinónimo(s): *Calophyllum chiapense* Standl., 1919; *Calophyllum reko* Standl., 1919; *Calophyllum brasiliense* var. *reko* (Standl.) Standl., 1932

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40(-45) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol María (Español/COL); baba (Lacandón/CHIS); babaj (Lacandón/CHIS); bará (ND/MÉXICO); baré (Español/MÉXICO); bari (Lacandón/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; VER); barí (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; VER); barí oscuro (Español/MÉXICO); baril (ND/CHIS); barilla (Español/MÉXICO; OAX); barillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); barín (ND/VER); Brasil (Español/CHIS); caimito (Español/VER); cedro cimarrón (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); cimarrón (Español/OAX); gluaya (ND/CHIS; TAB); guaya (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); kisik che (Lacandón/CHIS); laurelillo (Español/TAB); leche amarilla (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); leche de María (Español/MÉXICO); leche de María (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); leche María (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; VER); lechoso (Español/MÉXICO); limoncillo de Córdoba (Español/MÉXICO); María (Español/CHIS; MÉXICO); marillo (Español/CHIS); michi (ND/MÉXICO); ocu (ND/MÉXICO; OAX; VER); ocú (Español/MÉXICO; OAX; VER); ocuripario (ND/VER); palo María (Español/MÉXICO; NAY); palo Santa María (Español/MÉXICO); sacbalamte (ND/CHIS); sacbalamté (Tzeltal/CHIS); sacbalante (ND/CHIS); sacbalmté (Tzeltal/CHIS); sakbalamté (Tzeltal/CHIS); sakbalontie (Chol/CHIS); saktié (Chol/CHIS); Santa María (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; VER); Santamaría (Español/MÉXICO); tigrillo (Español/OAX); ya'a las (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: Santa María, jacareuba, jacareúba, guanandi, landim, olandim, landi, ocure (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Cilíndrico y recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café oscuro, café, pardo amarillento a gris verdoso pardo, moreno a café, amarillento y gris con bandas anchas horizontales de colores ligeramente diferentes; interna crema rosado (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García *et al.*, 2014; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa pardo oscuro, pardo cobrizo, ligeramente rojizo, verde cobre o café claro con manchas verdoso-amarillentas; interna pardo rojizo o verde amarillento oscureciéndose con el tiempo (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Externa pardo moreno; interna crema rosado (Masés, 2007).

Veracruz. Externa café amarillento, grisáceo, oscuro o pardo; interna pardo rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Martínez & Castillo-Campos, 2015).

Exudado

MÉXICO. Resina, de color intensamente amarillo, amarillento o bien lechoso, espeso (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García *et al.*, 2014; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Látex amarillo verdoso o amarillo limón, pegajoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Látex amarillo, a veces casi blanco (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Látex amarillento o intensamente amarillo (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Martínez & Castillo-Campos, 2015).

Lenticelas

MÉXICO. De dos tipos, unas grandes de color pardo amarillento a gris verdoso, otras de 2-20 cm de largo y de color pardo oscuro, o bien de color pardo oscuras, elípticas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Grandes, de color café oscuro que le dan un aspecto característico a la corteza, las aberturas de las lenticelas se fusionan (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Amargo o no característico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Silva, 2008; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García *et al.*, 2014).

Chiapas. Característico y desagradable o amargo (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Amargo (Masés, 2007).

Veracruz. Desagradable (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa con fisuras que forman diamantes, longitudinalmente fisurada, lisa con aspecto fisurado o bien con fisuras verticales cortas, los troncos viejos con numerosas protuberancias oscuras; interna fibrosa y laminada (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García *et al.*, 2014; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa muy áspera, agrietada, fuertemente fisurada dando la apariencia de grietas o con fisuras más o menos profundas que forman escudos alargados duros y consistentes o agrietada; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Longitudinalmente fisurada (Masés, 2007).

Veracruz. Externa lisa, rugosa o fisurada, con ligeras fisuras verticales cortas y poco profundas, o bien, fibrosa marcada por hendiduras a lo largo; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Martínez & Castillo-Campos, 2015).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café claro, pardo rosáceo claro, castaño rosáceo con tintes grises, crema rosado, castaño grisáceo claro, blanco rosáceo o más claro que el duramen (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Haro, 1994; INEGI, 2001; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Castaño grisáceo o castaño rosáceo con tintes grises (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Crema a ligeramente anaranjado, castaño rojizo con tonalidades amarillentas o bien crema rosado (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985).

Veracruz. Café rojizo con tonalidades amarillentas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo, bajo a medio, mediano a alto, poco lustrosa (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Haro, 1994; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Poco o medio (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Bajo, alto o medio a alto (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985).

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Rosa claro a café rojizo, rosa café claro con vetas finas más oscuras, pardo rojizo generalmente más oscuro que la albura, castaño rojizo, castaño rojizo claro, rosado, rosa o rosa amarillento a rojo ladrillo a café rojizo oscuro (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; INEGI, 2001; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013; García *et al.*, 2014; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Castaño rojizo con abundantes vetas castaño claro, o bien café (5YR5/4) (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Castaño anaranjado a rojo claro, rojizo o pardo, con manchas más oscuras o tonalidades amarillentas (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Veracruz. Café rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente, durable, moderadamente resistente a durable, altamente resistente, duradero a moderadamente duradero a la descomposición (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Altamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus*, resistente a *Polyporus sanguineus* o bien moderadamente resistente (Herrera *et al.*, 1976b; Camacho, 1988).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable a taladradores, moderadamente resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Moderadamente resistente (Camacho, 1988).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente, susceptible o muy susceptible (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente o susceptible a perforadores marinos (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Con fajas muy anchas (Silva *et al.*, 2010).

Campeche.

Chiapas.

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Oblicuo

Campeche.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Haro, 1994; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Haro, 1994; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Mediana y uniforme, gruesa heterogénea o mediana a áspera (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Haro, 1994; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Gruesa heterogénea o media (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Áspera, media y uniforme o media a áspera (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Rodríguez, 1985; Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015b).

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o abundante a manera de pincelazos de color castaño claro, suave en la cara tangencial (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; INEGI, 2001; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Pronunciado (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Irregular y atractivo (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 18372 MPa; radial 4706 MPa; tangencial 1518 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5197 m/s; radial 2630 m/s; tangencial 1493 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.38) (Fuentes, 1998); muy baja (1.38); 0 % de CH: media (183-184) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 1.5 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Bajo (1.4) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, verde-80 % de CH: 2.74; 80-65 % de CH: 1.71; 65-39 % de CH: 1.43; 80 % de CH-anhidro: 1.21; total: 1.75. Duramen, verde-80 % de CH: 2.85; 80-65 % de CH: 1.79; 65-39 % de CH: 1.44; 80 % de CH-anhidro: 1.30; total: 1.84 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 4.6 % (Chudnoff, 1980); 3.99 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 5.2 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.98 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 2.5-3.2 %; total (0 % de CH): 4.6-6.6 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.53-5.48 %); alta (5.98 %); muy alta (8.24 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (5.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Total: media (3.99 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Parcial: 1.8-14.4 %; total: muy alto (6.0 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 85-20.54 % de CH: máxima 1.57 %, media 1.30 %, mínima 1.10 %; 20.54-14.46 % de CH: máxima 1.38 %, media 1.13 %, mínima 0.96 %; 14.46-7.97 % de CH: máxima 1.56 %, media 1.34 %, mínima 1.12 %; 7.97-0 % de CH: máxima 1.63 %, media 1.48 %, mínima 1.27 %; total: 5.25 %. Duramen, 84-20.78 % de CH: máxima 1.63 %, media 1.46 %, mínima 1.38 %; 20.78-15.20 % de CH: máxima 1.10 %, media 1.02 %, mínima 0.94 %; 15.20-8.61 % de CH: máxima 1.52 %, media 1.41 %, mínima 1.30 %; 8.61-0 % de CH: máxima 1.72 %, media 1.58 %, mínima 1.44 %; total: 5.48 % (Torelli, 1981); parcial: 2.58 %; total: 8.24 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.30 %; 80-65 % de CH: 1.13 %; 65-39 % de CH: 1.34 %; 80 % de CH-anhidro: 1.48 %; total: 5.25 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.46 %; 80-65 % de CH: 1.02 %; 65-39 % de CH: 1.42 %; 80 % de CH-anhidro: 1.58 %; total: 5.48 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 8 % (Chudnoff, 1980); 7.90 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 9.2 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 8.24 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 5.5-6.4 %; total (0 % de CH): 8-10.9 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (5.98 %); media (8.24-8.30 %); alta (10.10 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (8.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Total: media (7.90 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Parcial: 2.7-13.8 %; total: alto (8.2 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 85-20.54 % de CH: máxima 4.12 %, media 3.56 %, mínima 3.04 %; 20.54-14.46 % de CH: máxima 1.97 %, media 1.93 %, mínima 1.86 %; 14.46-7.97 % de CH: máxima 2.04 %, media 1.92 %, mínima 1.79 %; 7.97-0 % de CH: máxima 1.84 %, media 1.79 %, mínima 1.70 %; total: 9.20 %. Duramen, 84-20.78 % de CH: máxima 4.54 %, media 4.16 %, mínima 3.78 %; 20.78-15.20 % de CH: máxima 1.88 %, media 1.83 %, mínima 1.76 %; 15.20-8.61 % de CH: máxima 2.10 %, media 2.05 %, mínima 2.02 %; 8.61-0 % de CH: máxima 2.10 %, media 2.06 %, mínima 2.00 %; total: 10.10 % (Torelli, 1981); parcial: 1.80 %; total: 5.98 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 3.56 %; 80-65 % de CH: 1.93 %; 65-39 % de CH: 1.92 %; 80 % de CH-anhidro: 1.79 %; total: 9.20 %. Duramen, verde-80 % de CH: 4.16 %; 80-65 % de CH: 1.83 %; 65-39 % de CH: 2.05 %; 80 % de CH-anhidro: 2.06 %; total: 10.10 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 13.6 % (Chudnoff, 1980); media (12.64 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.14 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.63-13.46 %); alta (15.58 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (12.64 %) (Huerta & Becerra, 1974); 12.64 % (Camacho, 1988).

Chiapas. Parcial: 4.0-16.4 %; total: mediano (13.1 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 3.97 %; total: 13.46 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. 0.520 g/cm³ (INIF, 1977); básica: 0.51 (Chudnoff, 1980); media (Barajas-Morales *et al.*, 1981); semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994); básica: 0.52-0.57 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.54

g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.55 g/cm³) (Fuentes, 1998); media a alta (0.55-0.60 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (520 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 900 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.55-0.58-0.62-0.75 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.52 kg/cm³ (Sotomayor, 2008a); 12 % de CH: 520-608 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.470-0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 641 kg/m³ (Horne, 2013); básica: media (0.540-0.550-0.610 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.608 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.65 (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Básica: moderadamente pesada (0.50 g/cm³) (Huerta & Becerra, 1974; Herrera *et al.*, 1976b); pesada (0.735 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. 754 kg/m³ (Ortega, 1958); pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979); 81 % de CH: pesada (0.57) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); básica: máxima 580 kg/m³, media 520 kg/m³, mínima 490 kg/m³. Albura, verde: máxima 611 kg/m³, media 575 kg/m³, mínima 539 kg/m³; anhidro: 637 kg/m³. Duramen, verde: máxima 621 kg/m³, media 605 kg/m³, mínima 587 kg/m³; anhidro: 584-647 kg/m³ (Torelli, 1981); mediana (0.68) (Rodríguez, 1985); básica: 520 kg/m³ (Torelli, 1994; Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); pesada (0.54) (Bárceñas-Pazos, 1995); 616 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 626 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 575 kg/m³. Duramen: 605 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 605 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); semipesada (Román *et al.*, 2011); 571-758 kg/m³ (Miranda, 2015b).

Veracruz. 0.58 (Barajas-Morales, 1987); medianamente pesada (0.62) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Mediana (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 1.73, media 1.57, mínima 1.42. Duramen: máxima 1.86, media 1.68, mínima 1.50 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.23 % (Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.34 % (Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.22 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (99200-99230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. 81 % de CH: mediano (88840 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 116000 kg/cm²; 12 % de CH: 145000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 81 % de CH: 270 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 270 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (404 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 4560-5490 psi; 12 % de CH: 6910-8730 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 328 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (328-330 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 46-59-66 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); alta (Horne, 2013); 12 % de CH: moderada (58 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 81 % de CH: mediano (343 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 37.9 MPa, media 32.2 MPa, mínima 28.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 345 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (642 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 32.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 642 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 81 % de CH: mediano (50 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 49 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (69 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (328-330 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 136 kg/cm² (Fuentes, 1998); media (paralela: 328-330 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 9-11 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 81 % de CH: mediano (95 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 94 kg/cm²; 12 % de CH: alto (135 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 135 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral (22-30 N/mm²) (Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 890 lb; seco: lateral 1150 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja a media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 329 kg; extremos: 425 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); media (lateral: 482 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 329-330 kg), media (transversal: 425 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral (4.6-7.4 kN) (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); seco: lateral 1150 lb (Horne, 2013).

Chiapas. 81 % de CH: alto (lateral: 407 kg); mediano (transversal: 485 kg) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: (extremo: máxima 4.45 kN, media 4.17 kN, mínima 3.65 kN; radial: máxima 4.00 kN, media 3.21 kN, mínima 2.80 kN; tangencial: máxima 3.74 kN, media 3.25 kN, mínima 2.41 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 431 kg; paralelo 490 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 482 kg; paralelo: 608 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 4.17 kN; radial: 3.21 kN; tangencial: 3.25 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 608 kg; lateral 482 kg (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (3.0) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Semidura o mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Haro, 1994; Horne, 2013).

Campeche. Dura o intermedia (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018); 10.59 % de CH: semidura (5.56) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Dura, moderadamente dura, mediana o semidura (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Veracruz. Medianamente dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1470-1590 psi; 12 % de CH: 1710-1830 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 110×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (129000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (110160 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12-15 % de CH: 10600-13000-16400 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); CH>PSF: media (110200 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 110130 kg/cm² (Sotomayor, 2008a); 12 % de CH: media (14840 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 81 % de CH: alto (106030 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 11.8 GPa, media 10.8 GPa, mínima 9.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 107000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (129000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 10.8 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 350 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 744 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. 81 % de CH: 469 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 36.8 MPa, media 34.3 MPa, mínima 32.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 473 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (744 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 43.40 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (350 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 520 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 10490-11100 psi; 12 % de CH: 14640-15700 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 798 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (1103 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (799-800 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008; 2008a); 12-15 % de CH: 68-90-118 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (94 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 81 % de CH: mediano (744 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 83.7 MPa, media 78.3 MPa, mínima 72.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 749 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1128 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 78.3 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1128 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 132 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 81 % de CH: 4.6719 tg.m/probeta (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 66.7 J, media 52.6 J, mínima 39.2 J (Torelli, 1981); verde: 3.38 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (3.36 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 52.60 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 82.31 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: moderadamente difícil de aserrar pero fácil de trabajar con herramientas y máquinas, moderado moldurado, torneado, mortajado y clavado, buen lijado, escopleado, clavado y atornillado, regular cepillado, moldeado, torneado y taladrado, ofrece un buen acabado y un alto pulimiento, pero requiere la aplicación previa de un sellador, fácil de laquear y pegar, el cepillado puede ocasionar superficies ásperas, debido al hilo entrecruzado pronunciado, además requiere pre-taladrado para el clavado y atornillado, moderadamente difícil o muy difícil de secar al aire libre, seca lento, en material grueso con fuerte tendencia a torcerse, al endurecimiento superficial y al agrietamiento. **Usos actuales:** de excelente calidad y moderadamente durable, se emplea para aserrío, fabricación de chapa para vistas de madera terciada, durmientes, muebles finos, en ebanistería, carpintería, para embalajes, duela, parquet, adoquín, pisos, tejamanil (techos), mangos de herramientas (martillos, desarmadores, entre otros) e implementos agrícolas, culatas para fusil, madera contrachapada, construcción en general, construcción de barcos, construcción mediana exterior e interior, en puentes, carros, camiones, tirantes, puentes, traviesas, postes de servicio público, gabinetes, es de excelente calidad para la elaboración de quillas, mástiles, costillas y armaduras de embarcaciones o navíos, también se ha empleado en columnas, en artículos torneados, para triplay, decoración de interiores, carrocerías, en partes de molinos, puertas y ventanas, telares, pasamanos de huellas y descansos, para elaborar artesanías, así como en mangos para cubiertos, es resistente a las abolladuras y al deterioro, se ha usado para suplantar al cedro y a la caoba. **Usos potenciales:** se recomienda para piezas estructurales como armaduras, muros, vigas, postes, columnas, pies derechos, cornisas, marcos, barandales, escaleras, pasamanos, molduras, zoclos, revestimiento de interiores y exteriores, productos moldurados, tableros enlistonados, laminados para marcos de ventanas y puertas, lambrín, para construcciones exteriores como marcos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados y frisos, construcciones interiores, duela, parquet, paneles, huellas de escalera, pisos en general, objetos de alto valor decorativo, así como tejas, chapas, cajas, jaulas, muebles de interior y de jardín, partes visibles de muebles tapizados, botes, construcciones navales (entablados y cubiertas), balatas, durmientes de ferrocarril, puentes (que no estén en contacto con el agua o el suelo), mangos de herramientas resistentes al impacto como mangos de martillo, palas y hachas, se considera buena para papel; puede emplearse como sustituto de la madera de african mahogany (*Khaya ivorensis*), african walnut (*Lovoa trichilioides*), mahogany (*Swietenia* spp.), sapele (*Entandrophragma cylindricum*) y

white ash (*Fraxinus americana*); especie con posibilidades comerciales (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Haro, 1994; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Fuentes, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Silva, 2008; Rodríguez & Vernis, 2009; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Transformación: tiene un buen acabado. **Usos actuales:** para madera aserrada, construcción de casas, chapa para vista de madera terciada, durmientes, construcción de muebles finos, duela, quillas y armaduras para embarcaciones, implementos agrícolas, culatas para fusil, objetos para telares y artesanías. **Usos potenciales:** por su color y su veteado se sugiere utilizar para objetos de alto valor decorativo, balatas, marcos para puertas y ventanas, torneados, marcos de cuadros, pasamanos, huellas y descansos, mangos para cubiertos y herramientas de impacto (martillo) y no sometidos a impacto (destornilladores), en general como un buen sustituto de la caoba y el cedro (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: es fácil de rebanar, de regular aserrado, no presenta rajaduras durante al atornillar, presenta severas rajaduras al clavar, hermoso pulimiento, buen acabado y pegado, así como secado al aire moderadamente rápido. **Usos actuales:** en cayucos, remos, construcción de casas, templos y trojes, construcciones rurales, elaboración de herramientas, madera aserrada, es de muy buena calidad, durabilidad, semidura, semipesada y de apariencia llamativa. **Usos potenciales:** se propone para usos estructurales y no estructurales en exteriores, para chapas decorativas, mangos de herramientas, para carpintería en general, ebanistería, entramado y recubrimiento de muros, se considera muy adecuada para construcción exterior e interior y para recubrimientos interiores, construcción de navíos, pisos, tejamanil, muebles, chapas, así como moderadamente adecuada para tableros de partículas, madera contrachapada, marcos y recubrimientos exteriores (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Bárceñas-Pazos, 1995; Torelli, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: considerada como de excelente calidad (Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: para la elaboración de puntales, horcones y vigas; también se usa en carrocerías (Masés, 2007).

Quintana Roo. Usos actuales: considerada como madera tropical blanda (Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (horcones, paredes, vigas y jaulas), de muebles (comedor, ropero y cama), instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: considerada como de mala a regular calidad, es secada bajo techo y al aire libre, para utilizarla como tabla se corta en luna menguante para evitar que se raje. **Usos actuales:** para vigas, alfardas, tablas para casa, paredes, techos, muebles finos o muebles rústicos como sillas, mesas, camas, roperos, puertas, ventanas, carrocerías, mangos de herramientas, durmientes para ferrocarril, chapa, partes de barcos, pisos y construcción en general (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Clusia flava Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Clusia utilis* S. F. Blake, 1922; *Clusia suborbicularis* Lundell, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-17) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canchunup (Maya/MÉXICO); chunup (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); chunupuup (Maya/YUC); chuunup (Maya/CAM; QROO; YUC); hoja de baraja (Español/MÉXICO; VER); k'an chuunup (Maya/CAM; QROO; YUC); k'anchunup (Maya/CAM); matapalo (Español/CAM); memela (Español/CHIS); memelita (Español/CHIS; MÉXICO); palo de memela (Español/CHIS); piquinté (Tzotzil/CHIS; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Peraza, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Yucatán. Pardo (Peraza, 2011).

Exudado

MÉXICO. Color crema (Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Látex blanco, amarillento al contacto con el aire (Martínez *et al.*, 2015).

Yucatán. Látex cremoso (Peraza, 2011).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Yucatán. Lisa (Peraza, 2011).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en la construcción rural (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011).

FAMILIA CLUSIACEAE

Clusia guatemalensis Hemsl., 1878

Sinónimo(s): *Clusia guatemalensis* var. *guatemalensis* Hemsl., 1878; *Clusia orizabae* Hemsl., 1878; *Clusia mexicana* Vesque, 1892; *Clusia guatemalensis* var. *orizabae* (Hemsl.) Maguire, 1979

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: higo (Español/VER); manzana del diablo (Español/VER); memelita (Español/CHIS); palo de águila (Español/VER); zapatillo (Español/MÉXICO; OAX); zapotillo (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Látex amarillo (Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Látex blanco (Martínez *et al.*, 2015).

Clusia lundellii Standl., 1935

Sinónimo(s): *Clusia chanekiana* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: hoja de baraja (Español/MÉXICO; VER); tzoy (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Látex blanco, amarillento o bien transparente tornándose blanco (Martínez *et al.*, 2015; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio, 2019).

Clusia minor L., 1753

Sinónimo(s): *Clusia odorata* Seem., 1853; *Clusia parvicapsula* Vesque, 1892

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abanico (Español/VER); amatillo de la hoja gruesa (Español/VER); hoja de baraja (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Látex transparente o blanco, cambiando a anaranjado al contacto con el aire (Martínez *et al.*, 2015; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Exfoliante (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA CLUSIACEAE

Clusia quadrangula Bartlett, 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: granada (Español/VER); higuera (Español/VER); manzana del diablo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Veracruz. Látex blanco, amarillento al contacto con el aire (Martínez *et al.*, 2015).

Clusia rosea Jacq., 1760

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Michoacán, Morelos, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: árbol del amor (Español/MÉXICO); clusia (ND/MÉXICO); cupey (ND/MOR); chuunup (Maya/CAM; QROO); kajan che (Lacandón/CHIS); mata palo (Español/CAM; QROO); memelita (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa amarillo verdoso; interna castaño rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Exudado

MÉXICO. Resina (Lesur, 2011).

Chiapas. Amarillo limón, pegajoso, abundante y con olor dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Látex amarillento (Martínez *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Lisa (Lesur, 2011).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna consistencia arenosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.64 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.540-0.670 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción de palapas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción de palapas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Clusia salvinii Donn. Sm., 1903

Sinónimo(s): *Clusia schippii* Lundell, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amate de cerro (Español/OAX); coylloto (Popoluca/VER); chunup (Maya/MÉXICO; QROO); flor de canela (Español/MÉXICO; MICH); flor de venado (Español/MÉXICO; MICH); guayabillo (Español/MÉXICO; MICH); guicho (Español/MÉXICO; MICH); huachicuanicua (ND/MICH); huichu (ND/MÉXICO; MICH); kopo (Lacandón/CHIS); lengua de tigre (Español/MÉXICO; MICH); lobo de tigre (Español/VER); mangle (Español/VER); matapalo (Español/MÉXICO); memela (Español/CHIS); oreja de coyote (Español/MÉXICO); oreja de león (Español/MÉXICO); oreja de venado (Español/MÉXICO; MICH); orejon (Español/MÉXICO); palo de agua (Español/CHIS); palo de águila (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); siempre viva (Español/MICH); siempreviva (Español/MÉXICO); toto (ND/VER); tsajal pik'in te' (Tzotzil/CHIS); una tzoy (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris café o gris a oscuro; interna blanco-amarillento (Brokaw *et al.*, 2011; García & Linares, 2013).

Exudado

MÉXICO. Látex amarillo pálido a anaranjado (Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. Látex blanco, amarillento (Martínez *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Más o menos lisa o rugosa, ligeramente fisurada, con líneas o estrías transversales poco profundas y verrucosa (Brokaw *et al.*, 2011; García & Linares, 2013).

- **Albura**

Color

Michoacán. Gris a rosáceo claro (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Color

Michoacán. Café amarillento claro, con algunas vetas más oscuras (López, 1997).

Grano

Ondulado

Michoacán. Pronunciadamente (López, 1997).

Olor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Michoacán. Amargo (López, 1997).

Textura

Michoacán. Áspera (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Pesada (0.58) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Moderadamente dura (López, 1997).

Clusia tetra-trianthera Maguire, 1979

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Nombre común: memela (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café (Maguire, 1979).

Exudado

Chiapas. Látex blanco-crema, oxidándose a amarillento (Maguire, 1979).

Veracruz. Látex amarillento (Martínez *et al.*, 2015).

Chrysochlamys guatemaltecana Donn. Sm., 1888

Sinónimo(s): *Tovomitopsis guatemaltecana* (Donn. Sm.) Standl. & Steyerm., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: meloncillo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Oaxaca. Resina clara a rosada (Hammel, 1999).

Veracruz. Látex blanco a rosado (Martínez *et al.*, 2015).

Garcinia intermedia (Pittier) Hammel, 1989

Sinónimo(s): *Rheedia intermedia* Pittier, 1912; *Garcinia tonduziana* (Engl.) Med.; *Calophyllum edule* Seem., 1853; *Rheedia edulis* (Seem.) Planch. & Triana, 1860; *Rheedia tonduziana* Engl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barí (Español/VER); barí blanco (Español/MÉXICO; OAX); calzadilla grande (Español/MÉXICO; PUE); colorado (Español/MÉXICO); chiche de mono (Español/MÉXICO; PUE); chichi de mono (Español/PUE); elemuy (Maya/MÉXICO; QROO); guo-guo (ND/VER); ishbastié (ND/CHIS); limoncillo (Español/CHIS; JAL; MÉXICO; OAX; VER); naranjillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); ninte (Maya/QROO); nite (ND/QROO); sut k'ut che (Lacandón/CHIS); toronjil (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); vahuo (ND/MÉXICO; VER); wuowo (ND/VER); zapotillo (Español/MÉXICO; OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico y recto (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno oscuro o pardo a pardo negruzco; interna rosado (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Pardusco (Miranda, 2015b).

Veracruz. Externa pardo verdoso; interna pardo rojizo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. De color amarillo intenso (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Goma rojiza, látex amarillo o anaranjado (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Martínez *et al.*, 2015).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, pardo oscuras, más largas que anchas o bien circulares, distribuidas irregularmente (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Dispersas por toda la superficie (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Veracruz. Externa lisa a ligeramente fisurada; interna granular (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Martínez *et al.*, 2015).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema amarillento con tonos parduzcos (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. No presenta (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amarillo rosado (Miranda, 2015b).

Veracruz. Crema amarillento con tonos parduzcos (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Ondulado**

Veracruz. Ligeramente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Amargo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.66 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.625-0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 700 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Veracruz. Pesada (0.70) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Veracruz. Dura (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la construcción de casas (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de muebles e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Veracruz. Usos actuales: para la construcción de casas, carpintería, mangos de herramientas y durmientes (Vázquez *et al.*, 2010; Martínez *et al.*, 2015; Vázquez *et al.*, 2017).

FAMILIA CLUSIACEAE

Garcinia macrophylla Mart., 1841

Sinónimo(s): *Rheedia benthamiana* Planch. & Triana, 1860; *Rheedia macrophylla* (Mart.) Planch. & Triana, 1860; *Rheedia macrantha* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Liana o bejuco/Hasta de 22 m de largo.

Distribución: Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.77 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.670-0.870 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Garcinia mangostana L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Jalisco, Puebla y Veracruz.

Nombre común: mangostán (Español/MÉXICO; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Canela (Lesur, 2011).

Puebla. Púrpura (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.810 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Lesur, 2011).

Mammea americana L., 1753

Sinónimo(s): *Mammea emarginata* DC., 1824

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Morelos, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chacal-hazz (Maya/MÉXICO); mamey (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB); mamey de Santo Domingo (Español/MÉXICO); zapote amarillo (Español/MÉXICO); zapote borracho (Español/MÉXICO); zapote de niño (Español/MÉXICO); zapote de Santo Domingo (Español/MÉXICO; TAB; VER); zapote domingo (Español/MÉXICO; VER); zapote mamey (Español/MÉXICO); zapote niño (Español/MÉXICO); zapote Santo Domingo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón grisáceo (Lesur, 2011).

Exudado

MÉXICO. Resina (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Áspera (Lesur, 2011).

Veracruz. Lisa (Martínez & Castillo-Campos, 2015).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Ligeramente más claro que el duramen (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojizo opaco o café purpúreo (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Bastante pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.63 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.620-0.660 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; Lesur, 2011).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar. **Usos actuales:** postes para cerca, en carpintería, ebanistería en general, para artículos torneados, carrocerías, duela y decoración de interiores (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos potenciales: para construcción (Miranda, 2015b).

Veracruz. Maderable (Martínez & Castillo-Campos, 2015).

Marila laxiflora Rusby, 1896

Sinónimo(s): *Marila verapazensis* Donn. Sm., 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Martínez & Castillo-Campos, 2015).

Textura

Veracruz. Lisa (Martínez & Castillo-Campos, 2015).

Symphonia globulifera L. f., 1782

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: leche María (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: manil, ossol (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-rojizo (Martínez *et al.*, 2015).

Exudado

MÉXICO. Resina amarillenta que, al exponerse, se vuelve negra (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Látex amarillo (Martínez *et al.*, 2015).

Textura

Veracruz. Verrucosa (Martínez *et al.*, 2015).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio, variable (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Amarillento, grisáceo, café verdoso, café claro a café amarillento o rayado en estos tonos (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente en madera seca y termitas subterráneas, susceptible (Chudnoff, 1980; Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Gruesa o mediana (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 2.1 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 5.7 % (Chudnoff, 1980); media (4.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 9.7 % (Chudnoff, 1980); grande (10.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 15.6 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (40-49 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); básica: 0.58 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.456-0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.71 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.24 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 5160-6040 psi; 12 % de CH: 8820-9650 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: moderada (58 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 940 lb; 12 % de CH: lateral 1120 lb (Chudnoff, 1980).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.3) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1890-1960 psi; 12 % de CH: 2060-2360-2460 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (15630 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 11180-12450 psi; 12 % de CH: 16500-16860-19000 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: moderada (104 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es muy fácil de trabajar con herramientas manuales y máquinas, pero las superficies tienden a ser ásperas en el cepillado y modelado, buen clavado, atornillado y terminado, presenta un secado normal, con alto riesgo de deformación y de agrietamiento, así como riesgo de endurecimiento, es duradera en contacto con el suelo, está clasificada como resistente a la impregnación. **Usos actuales:** para construcción, carpintería, tonelería, cajas y durmientes de ferrocarril. **Usos potenciales:** se recomienda para carpintería pesada, cajas y cajones, chapas para madera contrachapada, paneles, carpintería interior, muebles empotrados o móviles, molduras, armazones de casas, pisos, pulpa, marquetería y tonelería (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Vismia baccifera (L.) Triana & Planch., 1862

Sinónimo(s): *Vismia mexicana* Schlttdl., 1836

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol amarillo (Español/MÉXICO); cafecillo (Español/VER); canelillo (Español/OAX); chotillo (ND/VER); huacalillo (Español/VER); nancillo amarillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); nanchillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); nanchillo amarillo (Español/MÉXICO); tesuate colorado (Español/MÉXICO; OAX); ya'a ngud ngüi tín (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Martínez & Castillo-Campos, 2008).

Textura

Veracruz. Estriada y caduca (Martínez & Castillo-Campos, 2008).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.430 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos de herramientas y garabatos (Cedeño & González, 1983).

Vismia camparaguey Sprague & L. Riley, 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: palo canela (Español/OAX); ya'a ngud ngüi tín (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo-gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. Pardo (Martínez & Castillo-Campos, 2008).

Textura

MÉXICO. Escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. No estriada y glabra (Martínez & Castillo-Campos, 2008).

Combretum decandrum Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Combretum palmeri* Rose, 1897; *Combretum nicoyanum* Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bejuco (Español/JAL); bonetito (Español/JAL); espolón de gallo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Café (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Jalisco. Pardo grisáceo (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Nayarit. Pardo grisáceo (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Textura

Guerrero. Usualmente armada con fuertes espinas curvas y agudas, dura (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Jalisco. Fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Nayarit. Fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Combretum farinosum Kunth, 1823

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 20 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: abacamiel (ND/MÉXICO); abamiel (ND/MÉXICO); amarguilla (Español/DUR; MÉXICO); amole (Español/GRO; MÉXICO); angarilla (Español/DUR; MÉXICO; NAY); bejuco angarilla (Español-ND/DUR; OAX); bejuco de cepillo (Español/MEX; MÉXICO); bejuco de cortes (Español/CHIS; MÉXICO); bejuco de chuparrosa (Español/GRO; MÉXICO); bejuco de escobetillo (Español/MEX; MÉXICO); bejuco de piedra (Español/OAX); carape (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX); carapi (ND/GRO; MICH); cepillito (Español/JAL; MÉXICO); cepillo (Español/CHIS; DUR; JAL; MÉXICO; OAX; SIN); cepillo del diablo (Español/OAX); coamecate de agua (ND-Español/JAL; MÉXICO); compio (ND/SIN); complo (ND/MÉXICO; SIN); chupa miel (Español/CHIS); chupamiel (Español/CHIS; MÉXICO; MOR); chupamirto (Español/MÉXICO; PUE); chuparrosa (Español/MÉXICO; MOR); empanada (Español/GRO; MÉXICO); escobetillo (Español/MÉXICO; MICH); flor de cepillo (Español/GRO; MÉXICO); guié begu (Zapoteco/OAX); guie-begu (Zapoteco/OAX); guie-tzine (Zapoteco/OAX); ita-yoyuu (Mixteco/OAX); Juan viejo (Español/MÉXICO; MICH); lupe-mé (Chontal/OAX); palo de cepillo (Español/MÉXICO; MICH); papamiel (Español/MÉXICO); peine de chango (Español/JAL; MÉXICO); peine de mico (Español/GRO; MÉXICO); peine del diablo (Español/JAL; MÉXICO); peinecillo (Español/CHIS; DUR; JAL; MÉXICO; MICH; VER); peineta (Español/JAL; MÉXICO; PUE; VER); peinetilla (Español/MÉXICO; OAX); peinetillos (Español/MÉXICO); peinetitas (Español/MÉXICO; MOR); quie-tzine (ND/MÉXICO; OAX); tamborillo (Español/CHIS); tzimon (ND/CHIS); tzimón (ND/CHIS); tzinon (ND/CHIS); zinon (ND/CHIS); zinón (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Pardo claro (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Durango. Pardo claro (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Jalisco. Pardo claro (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Nayarit. Pardo claro (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Textura

Colima. Fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Durango. Fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Jalisco. Fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Nayarit. Fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: las ramas fueron usadas para hacer varas de flechas (Miranda, 2015a).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Combretum fruticosum (Loefl.) Stuntz, 1914

Sinónimo(s): *Gaura fruticosa* Loefl., 1758

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 11 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: amole (Español/GRO); angarilla (Español/DUR); bejuco de cepillo (Español/MEX); bejuco de chuparrosa (Español/GRO); bejuco de escobetillo (Español/MEX); carapa (Español/MÉXICO); carape (Español/GRO; MICH); carapi (ND/GRO; MICH); cepillo (Español/MÉXICO); complo (ND/SIN); chupamiel (Español/MICH; MOR; PUE); chupamirto (Español/PUE); chuparrosa (Español/MICH; MOR; PUE); empanada (Español/GRO; MICH); escobetillo (Español/GRO; MICH); flor de cepillo (Español/GRO; MÉXICO); flor de fuego (Español/MÉXICO); guam viejo (ND-Español/GRO; MICH); Juan viejo (Español/GRO; MICH); luba' begu (Zapoteco/OAX); nejonch mbaj (Huave/OAX); palo de cepillo (Español/MICH); peine de mico (Español/GRO); peinecillo (Español/MÉXICO; MICH; VER); peineta (Español/MÉXICO; PUE); peinetitas (Español/MOR); quie-tzine (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Pardo claro (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Nayarit. Pardo claro (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Textura

Jalisco. Fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Nayarit. Fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Combretum igneiflorum Rendón & R. Delgad., 2011

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Colima, Jalisco, Nayarit y Oaxaca.

Nombre común: cepillo (Español/JAL; MÉXICO); peineta (Español/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Pardo (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Jalisco. Pardo (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Textura

Colima. Lisa a fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Jalisco. Lisa a fisurada (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

FAMILIA COMBRETACEAE

Combretum laxum Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Combretum mexicanum* Bonpl., 1809; *Combretum odoratissimum* Sessé & Moc., 1894; *Combretum epiphyticum* Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bejuco (Español/MÉXICO); bejuco cuatro lomos (Español/VER); bejuco guayabo (Español/MÉXICO; VER); carape (Español/MÉXICO); cuamecate (Español/NAY); chapamiel (ND/MÉXICO); papamiel (Español/MÉXICO); tamborillo (Español/CHIS); tsajal chox (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Negruzco en las escamas (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Nayarit. Negruzco en las escamas (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Textura

Guerrero. Lisa (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Jalisco. Lisa o desprendiéndose en escamas irregulares (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

Michoacán. Lisa (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Nayarit. Lisa o desprendiéndose en escamas irregulares (Rendón & Ibarra-Manríquez, 2018).

FAMILIA COMBRETACEAE

Conocarpus erectus L., 1753

Sinónimo(s): *Conocarpus erectus* var. *sericea* DC., 1828; *Terminalia erecta* (L.) Baill., 1877

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: botoncahui (ND/MÉXICO; SIN); botoncillo (Español/BCS; CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; VER; YUC); canché (Huasteco/Maya/YUC); estachahuite (Náhuatl/MÉXICO; OAX); iztac-cuahuitl (ND/MÉXICO); iztac-cuahuitli (Náhuatl/MÉXICO); k' oopte' (Maya/MÉXICO); k'aan che' (Maya/YUC); k'aan ché (Maya/MÉXICO); k'an che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kanché (Maya/MÉXICO); k'an-chik'-inche' (Maya/YUC); k'an-chik'-inché (Maya/YUC); k'ank ank che' (ND/MÉXICO); k'ank che' (ND/MÉXICO); k'ank-ank-che' (Maya/YUC); k'ank-ank-ché (Maya/YUC); k'ank-che' (Maya/YUC); k'ookte (Maya/YUC); laurelillo (Español/MÉXICO; YUC); madre de sal (Español/CHIS; OAX); mangle (Español/CAM; GRO; QROO; YUC); mangle blanco (Español/BCS); mangle botón (Español/MÉXICO); mangle botoncillo (Español/BCS; CAM; GRO; MÉXICO; MICH; QROO; SIN; TAB; TAMS; VER; YUC); mangle cenizo (Español/BCS; OAX); mangle de Zaragoza (Español/MÉXICO); mangle negro (Español/CAM; GRO; MÉXICO; OAX; TAB; VER); mangle prieto (Español/CAM; CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; VER; YUC); mangleprieto (Español/MÉXICO); niur (ND/MÉXICO); niür (Huave/OAX); palo gris (Español/GRO); pasch-ch' uhmul (Maya/MÉXICO); pash-ch'uhnul (Maya/YUC); taab che' (Maya/MÉXICO; YUC); taabche (Maya/MÉXICO); taab-che' (Maya/YUC); taabché (Maya/MÉXICO; YUC); tab che' (Maya/YUC); tabche (Maya/MÉXICO); tabché (Maya/YUC); xaknche (ND/MÉXICO); xk' aan che (Maya/MÉXICO); xk'aanche' (Maya/YUC); x-kanche' (Maya/YUC); xkanché (Maya/MÉXICO; YUC); x-kanché (Maya/YUC); xtab che' (ND/MÉXICO); xtabche' (Maya/YUC); xtabché (Maya/MÉXICO; YUC); xtabeché (Maya/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (López & Ortega, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa amarillento o café grisáceo, o bien pardo amarillento a moreno oscuro; interna crema moreno (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Pardo amarillento a oscuro (Castelo, 2001; Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Pardo amarillento a oscuro (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Veracruz. Externa pardo rojizo oscuro (HUE 5YR 3/2) o gris claro con manchas blancas; interna amarillo rojizo (HUE 7.5YR 6/6) (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada, se desprende en escamas muy delgadas; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Fisurada en escamas muy delgadas, o bien fisurada en surcos irregulares, se desprende en escamas, muy delgada (Castelo, 2001; Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Fisurada en surcos irregulares, se desprende en escamas, muy delgada (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Veracruz. Externa lisa a semirrugosa con fisuras longitudinales anchas de profundidad moderada, que forma placas grandes irregulares, en forma que a su vez presentan pequeñas fisuras transversales cortas y delgadas; interna lisa (López & Ortega, 1989).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Crema morena (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amarillo pálido (HUE 2.5Y 8/4) (López & Ortega, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Medio (López & Ortega, 1989).

Color

MÉXICO. Marrón olivo a veces con un tinte rojo (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pardo oliváceo (Miranda, 2015a).

Guerrero. Gris o café-amarillento (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Gris o café-amarillento (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Veracruz. Distintos tonos de pardo (HUE 10YR 5/3) a pardo amarillento claro (HUE 10YR 6/4) (López & Ortega, 1989).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Ocasionalmente se presentan ataques de *Nasutitermes termitaria*, en troncos que se encuentran por encima del nivel del mar (SIRE, 2012).

Quintana Roo. Resistente (Childs *et al.*, 2003).

	Xilófagos marinos Quintana Roo. Propensa al ataque de los perforadores marinos (Childs <i>et al.</i> , 2003).
Grano	Entrecruzado MÉXICO. Veracruz.
	Ondulado Veracruz.
	Recto MÉXICO.
Olor	Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).
Sabor	Veracruz. Ligeramente picante (López & Ortega, 1989).
Textura	MÉXICO. Mediana (Record & Hess, 1943). Veracruz. Media a gruesa (López & Ortega, 1989).
Veteado	Veracruz. Liso (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Densidad	MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 1 g/cm ³ (Chave <i>et al.</i> , 2006); 0.690-1.000 g/cm ³ (Zanne <i>et al.</i> , 2010). Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a). Quintana Roo. Pesada (Childs <i>et al.</i> , 2003).
-----------------	--

Propiedades mecánicas

Dureza	ND MÉXICO. Moderadamente dura o dura (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012). Chiapas. Regularmente dura (Miranda, 2015a). Guerrero. Dura (Pagaza & Fernández-Nava, 2005). Michoacán. Dura (Pagaza & Fernández-Nava, 2005). Quintana Roo. Dura (Childs <i>et al.</i> , 2003). Veracruz. Media (López & Ortega, 1989).
---------------	---

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar, pero toma buen acabado. **Usos actuales:** para construcciones navales, rurales y urbanas, instrumentos rústicos, herramientas, postes para cercas, vigas, durmientes y artículos torneados (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Mesén, 2006; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Usos actuales: para construcción de viviendas (Zamora-Crescencio, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: es durable y se usa localmente para construcción (Miranda, 2015a).

Guerrero. Usos actuales: para postes (puede ser muy durable en contacto con el suelo), muebles, duela, para fabricar enramadas de vivienda, vigas, lanchas, armarios (Castelo, 2001; Pagaza & Fernández-Nava, 2005; Soto, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para fabricar enramadas de vivienda, postes (puede ser muy durable en suelo), vigas, lanchas y armarios (Pagaza & Fernández-Nava, 2005; Soto, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para mangos de herramientas, construcción de viviendas, armazones de casas y postes; es fuerte (Childs *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Yucatán. Usos actuales: para construcción de viviendas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Laguncularia racemosa (L.) C. F. Gaertn., 1807

Sinónimo(s): *Conocarpus racemosus* L., 1759

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canaral (ND/SIN); colorado (Español/SIN); mangle (Español/GRO; NAY); mangle amarillo (Español/MÉXICO; VER); mangle blanco (Español/BCS; CAM; CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; QROO; SIN; SON; TAB; TAMS; VER; YUC); mangle bobo (Español/CAM; GRO; MÉXICO; MICH; QROO; YUC); mangle cenizo (Español/BCS); mangle colorado (Español/GRO; MICH); mangle chaparro (Español/GRO; MICH); mangle chino (Español/MÉXICO; SIN); mangle prieto (Español/MÉXICO); mangle rojo (Español/SIN); mangle-kanche (Español/MÉXICO); moyet (Mayo/SON); patabán (Español/MÉXICO); pnaacoj hacáaiz (Seri/SON); posio tosa (Mayo/SON); puyequé (Español/SIN); sak cocom (ND/YUC); sak okom (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); sak oljom (Maya/MÉXICO; YUC); sakokom (ND/YUC); sak-okom (Maya/YUC); sak-olhom (Maya/YUC); salko kom (ND/QROO); siari paseo (Yaqui/SON); tat (Huave/OAX); tsak oljom (Maya/MÉXICO; YUC); tsakolkom (Maya/YUC); tsakol-kom (Maya/YUC); tsakolkon (ND/YUC); tsakol-kon (ND/YUC); tzakol-kon (ND/CAM; QROO; YUC); white mangrove (Inglés/SON); zacolcom (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, marrón rojizo, gris oscuro a rojizo moreno; interna rosado a rojo oscuro, cambia a pardo rojizo (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Café o rojizo (Castelo, 2001; Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Café rojizo (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Veracruz. Externa pardo rojizo oscuro (HUE 5YR 3/2), gris claro (HUE 5YR 6/1) con manchas blancas o bien gris claro a café rojizo oscuro, con manchas claras; interna amarillo rojizo (HUE 7.5YR 6/6) (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Rojizo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Rojizo (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amargo o ligeramente amargo (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada; interna laminada y fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Fisurada en largas escamas (Castelo, 2001; Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Fisurada en largas escamas (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Veracruz. Externa lisa a semirrugosa, con marcas longitudinales anchas, poco profundas, forman placas grandes irregulares y muy duras, o bien, fisurada en largas escamas; interna lisa (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillento, pardo amarillento o crema rojizo (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amarillo pálido (HUE 2.5YR 8/4) (López & Ortega, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus birmanus* e *H. erectus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Bastante lustrosa (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Alto (López & Ortega, 1989).

Color

MÉXICO. Café rojizo olivo (Record & Hess, 1943).

Guerrero. Café amarillento (Castelo, 2001; Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Café amarillento (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Veracruz. Rosa (HUE 5YR 7/4) o café amarillento (López & Ortega, 1989; Vázquez *et al.*, 2010).

Durabilidad

Termitas

Quintana Roo. Resistente (Childs *et al.*, 2003).

Xilófagos marinos

Quintana Roo. Propensa al ataque de los perforadores marinos (Childs *et al.*, 2003).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Ondulado

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Olor

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Sabor

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Mediana (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Mediana (López & Ortega, 1989).

Veteado

Veracruz. Pronunciado (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.61 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600-0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Guerrero. Densa (0.86) (Castelo, 2001; Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Densa (0.86) (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Veracruz. Densa (Vázquez *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Dura (Castelo, 2001; Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Dura (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Sonora. Relativamente dura (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Media a alta o dura (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es moderadamente difícil de trabajar, secar y preservar, pero toma buen acabado. **Usos actuales:** en construcción rural y general, estructuras de casas, durmientes, muebles, instrumentos musicales, costillas para pequeñas embarcaciones, vigas, postes, estacas y mangos para herramientas (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pagaza & Fernández-Nava, 2005; Mesén, 2006; SIRE, 2012).

Campeche. Maderable (Zamora-Crescencio, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Nayarit. Usos actuales: para la fabricación de galeras que sirven para el secado del tabaco, así como para la construcción y horcones (Valdez-Hernández, 2002; 2004; Sanjurjo & Campos, 2011; Rocha *et al.*, 2012; Núñez, 2016).

Quintana Roo. Usos actuales: es fuerte y se emplea para mangos de herramientas, marcos de casa y postes (Childs *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sinaloa. Usos actuales: en construcciones rústicas (Zavala-Norzagaray, 2011; Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de excelente calidad por su dureza y se curte antes de utilizarla. **Usos actuales:** en la construcción de casas y fabricación de mangos para herramientas, por otro lado, las ramas delgadas son aprovechadas como soportes en las plantaciones de tomate (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

***Terminalia amazonia* (J. F. Gmel.) Exell, 1935**

Sinónimo(s): *Chuncoa amazonia* J. F. Gmel., 1791; *Terminalia obovata* (Ruiz & Pav.) Steud., 1841; *Terminalia excelsa* Liebm. ex Hemsl., 1880

Forma biológica: Árbol/Hasta de 70 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: almendro (Español/OAX; TAB; VER); amarillo (Español/MÉXICO); canchan (ND/CHIS); canchán (ND/MÉXICO); canelo (Español/CHIS); canhan (Lacandón/CHIS); canolte (ND/MÉXICO); canolté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); canotté (ND/MÉXICO); cansan (ND/CAM; CHIS; TAB); canshan (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); canshán (Tzeltal/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB); can-shán (ND/MÉXICO); canxan (Maya/MÉXICO); caolté (ND/MÉXICO); carbonero (Español/MÉXICO); cashán (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); cochum (ND/MÉXICO); cochun (ND/MÉXICO); copito de cerro (ND-Español/MÉXICO); Cortés amarillo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); guacharaco (ND/MÉXICO); guayaba (Español/MÉXICO); guayabo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; VER; YUC); guayabo volador (Español/CHIS; MÉXICO; VER); k' anzaan (Maya/MÉXICO); k'an-olte (Tzeltal/CHIS); kanshan (ND/MÉXICO); k'anshan (Tzeltal/CHIS; TAB); kanshán (Maya/CAM); k'anzaan (Maya/CAM; QROO; YUC); montecarlo (Español/MÉXICO); naranjo (Español/MÉXICO); naranjo de montaña (Español/MÉXICO); nargusta (ND/MÉXICO); nargusta canshán (ND/MÉXICO); palo amarillo (Español/CHIS; MÉXICO); peinecillo (Español/MÉXICO; VER; YUC); pucte (Lacandón/CHIS); pucté (Lacandón/Maya/MÉXICO); roble amarillo (Español/CHIS); sombrerete (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; VER); súchel (Español/VER); suchi (ND/TAB; VER); suchi amarillo (Español/MÉXICO; TAB; VER); suchil amarillo (Español/MÉXICO); súchil amarillo (Español/MÉXICO); tepesuchil (ND/MÉXICO); tepesúchil (Náhuatl/CHIS; MÉXICO; VER); tepezúchil (ND/MÉXICO); volador (Español/CHIS).

Nombre comercial: nargusta, tanimbuca, white olive (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto o ligeramente acanalado, con grandes contrafuertes prominentes (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Recto o ligeramente acanalado (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli, 1996; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Recto o ligeramente acanalado (Masés, 2007).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris amarillento a pardo grisáceo, café grisáceo o café oscuro; interna amarillo verdoso, que cambia a pardusco (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa pálido, pardo amarillento, gris amarillento, amarillento o claro; interna amarillento más claro (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a; 2015b).

Oaxaca. Externa gris amarillento a pardo grisáceo; interna amarillo verdoso que cambia a pardusco (Masés, 2007).

Veracruz. Externa café amarillento, grisáceo o amarillo grisáceo a café grisáceo; interna amarillento oxidándose fácilmente a café (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Interna amargo (Masés, 2007).

Veracruz. Ligeramente amargo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente acanalada, fisurada con poca profundidad o con las costillas escamadas uniformemente en grandes tiras; interna fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; INEGI, 2001; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Fisurada, escamada en grandes tiras (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Externa fisurada, lisa o algo rugosa, originando escudos más o menos rectangulares fácilmente desprendibles o cae en placas; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a; 2015b).

Oaxaca. Externa fisurada, con las costillas escamosas en grandes tiras; interna fibrosa (Masés, 2007).

Veracruz. Fisurada a ligeramente escamada, se desprende en escamas alargadas y angostas o con costillas escamadas en grandes tiras a su vez marcada por canales finos (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento, amarillo verdoso, amarillo grisáceo, blanco amarillento pálido, pardo verdoso intenso o apenas verdoso a verde grisáceo (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Haro, 1994; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Pardo verdoso, amarillo verdoso o grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Amarillo verdoso claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Poco resistente, es atacada fácilmente por insectos del género *Lyctus*. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan el tronco de árboles vivos (Echenique-Manrique, 1970; Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano a alto o muy alto (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Medio o muy alto (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Amarillento con tonos de café a verde olivo, en ocasiones con anchas franjas de fibras café rojizo separadas irregularmente, amarillo claro a café amarillento, en ocasiones presenta venas rojizas, verde olivo pálido con tonalidades castaño rojizo y castaño oscuro, pardo verdoso intenso o apenas verdoso a verde grisáceo con vetas rosáceas, pardo rojizo claro o pardo rojizo oscuro, olivo amarillento a café dorado con rayas café rojizas, pardo a verde amarillento, amarillo verdoso claro, café amarillento a café oliva (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Pardo oscuro, amarillo, amarillo oliváceo, amarillento a pardo, o en ocasiones rojizo en bandas alternas irregularmente con bandas parduscas, pardo verdosas o amarillentas (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Miranda, 2015a; 2015b).

Veracruz. Amarillo verdoso claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Resistente a muy resistente, durable a muy durable, moderadamente resistente, moderadamente durable o no durable, duradera a los hongos causantes de la podredumbre blanca como los de la putrefacción café (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Resistente a muy resistente, durable a muy durable, durable a perforadores, moderadamente resistente o no durable; los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan madera húmeda (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Cervantes & Huacuja, 2017; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente durable, resistente en madera seca, pero susceptible al ataque de termitas subterráneas; los adultos de *Coptotermes crassus* barrenan y se alimentan de troncos vivos y construcciones elaboradas con la madera (Chudnoff, 1980; Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Cervantes & Huacuja, 2017; Gérard *et al.*, 2017).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Chiapas.

Irregular
MÉXICO.
Veracruz.

Ondulado
MÉXICO.
Chiapas.

Recto
MÉXICO.
Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico en madera seca (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico en madera seca o ligeramente astringente (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2008).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Mediana y uniforme o mediana heterogénea a gruesa heterogénea (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Haro, 1994; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Mediana uniforme o moderadamente fina (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015b).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave, pronunciado, con vetas rojizo oscuras, capas o bandas alternas de colores muy oscuros y claros que le dan una figura atractiva, con arcos superpuestos en la cara tangencial y vetas longitudinales en cara radial (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Irregular o no presenta (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.32) (Fuentes, 1998); 22 % de CH: 1.6 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); normal (12 % de CH): 1.6-1.8 (Silva, 2008); 0 % de CH: muy bajo (1.32); medio (1.77-1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Bajo (1.4) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, verde-80 % de CH: 2.30; 80-65 % de CH: 2.05; 65-39 % de CH: 1.55; 80 % de CH-anhidro: 1.46; total: 1.78 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 6.4 % (Chudnoff, 1980); 4.8 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total 4.3 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.28 % (Fuentes, 1998); 22 % de CH: 4.7 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); normal (12 % de CH): 3.2 %; total (0 % de CH): 4.1-4.6 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.31-4.77-5.28 %); muy alta (6.99 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (5.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Parcial: 1.2-15.9 %; total: alto (5.0 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 56-19.59 % de CH: máxima 0.86 %, media 0.81 %, mínima 0.74 %; 19.59-14.32 % de CH: máxima 1.06 %, media 0.97 %, mínima 0.88 %; 14.32-8.15 % de CH: máxima 1.36 %, media 1.28 %, mínima 1.18 %; 8.15-0 % de CH: máxima 1.90 %, media 1.82 %, mínima 1.73 %; total: 4.31 % (Torelli, 1981); parcial: 2.20 %; total: 6.99 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 0.81 %; 80-65 % de CH: 0.97 %; 65-39 % de CH: 1.28 %; 80 % de CH-anhidro: 1.25 %; total: 4.31 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 8.7 % (Chudnoff, 1980); 7.9 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 7.6 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 6.99 % (Fuentes, 1998); 22 % de CH: 7.4 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); normal (12 % de CH): 5.1 %; total (0 % de CH): 6.6-8 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (5.28 %); media (6.99-7.66-8.75 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (9.2 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Parcial: 2.2-15.5 %; total: alto (7.0 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 56-19.59 % de CH: máxima 2.02 %, media 1.86 %, mínima 1.72 %; 19.59-14.32 % de CH: máxima 2.08 %, media 1.99 %, mínima 1.90 %; 14.32-8.15 % de CH: máxima 2.18 %, media 1.99 %, mínima 1.82 %; 8.15-0 % de CH: máxima 1.90 %, media 1.82 %, mínima 1.74 %; total: 7.66 % (Torelli, 1981); parcial: 1.19 %; total: 5.28 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.86 %; 80-65 % de CH: 1.99 %; 65-39 % de CH: 1.99 %; 80 % de CH-anhidro: 1.82 %; total: 7.66 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 14.9 % (Chudnoff, 1980); 12.7 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); media a pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.30 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.97-12.85-13.30 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 3.6-20.9 %; total: mediano (13.8 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 3.52 %; total: 13.30 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. 0.550 g/cm³ (INIF, 1977); básica: 0.58-0.73 (Chudnoff, 1980); alta (Barajas-Morales *et al.*, 1981); muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.66 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.61 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); pesada (Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004); básica: alta (0.62 g/cm³) (Fuentes, 1998); 22 % de CH: 0.630 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: alta (660 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.68 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.208 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); verde: 950 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.53-0.62-0.70-0.72-0.80-0.93 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0.598-0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 660 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); alta: 769 kg/cm³ (Horne, 2013); básica: media (0.610-0.620-0.660 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 0.93 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Mediana o pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a); 580 kg/m³ (Ortega, 1958); 81 % de CH: muy pesada (0.62) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); básica: máxima 980 kg/m³, media 660 kg/m³, mínima 580 kg/m³. Albura, verde: máxima 686 kg/m³, media 663 kg/m³, mínima 639 kg/m³; anhidro: 636-702 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 525 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 780 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); pesada (0.61) (Bárceñas-Pazos, 1995); 669 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 663 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 663 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 660 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996); pesada (749 kg/m³) (Miranda, 2015b); 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Veracruz. Pesada (0.73) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 157.9 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 4010.8 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 1.73, media 1.68, mínima 1.63 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.19-0.21 % (Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.26-0.28 % (Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.30 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (130200-130225 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. 81 % de CH: alto (126200 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 152000 kg/cm²; 12 % de CH: 151000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 81 % de CH: 278 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 269 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (402 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (270-271 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 5530-6700 psi; 12 % de CH: 9540-10350-11600 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta o baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 409 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (409-410 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 40-53-67 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (77 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 81 % de CH: alto (375 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 44.6 MPa, media 40.1 MPa, mínima 35.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 375 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (583 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 40.1 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 583 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 81 % de CH: alto (59 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 66 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (85 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (409-410 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 131 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (paralela: 400-409 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 9-14 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 81 % de CH: alto (107 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 107 kg/cm²; 12 % de CH: alto (128 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 128 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 29-38 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 1610-2100 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (lateral), alta o media (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 406 kg; extremos: 498 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); media (lateral: 592 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media

(lateral: 405 kg), media (transversal: 498-500 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 3.9-6.5 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); seco: dura (lateral 1610-2100 lb) (Horne, 2013).

Chiapas. 81 % de CH: alto (lateral: 438 kg; transversal: 512 kg) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: (extremo: máxima 5.74 kN, media 4.88 kN, mínima 4.34 kN; radial: máxima 4.49 kN, media 4.06 kN, mínima 3.86 kN; tangencial: máxima 4.31 kN, media 3.89 kN, mínima 3.47 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 457 kg; paralelo 521 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 591 kg; paralelo: 808 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 4.88 kN; radial: 4.06 kN; tangencial: 3.89 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 808 kg; lateral 591 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (9.6) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Muy dura, dura, mediana, semidura o alta (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Mediana o moderadamente dura (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a; 2015b).

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1890-2010 psi; 12 % de CH: 2130-2300-2910 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 130×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (141000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (130560-130600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 9850-10600-12400-14500 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); alta (22380 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 81 % de CH: alto (119100 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 13.7 GPa, media 12.8 GPa, mínima 11.9 GPa (Torelli, 1981); verde: 118000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (143000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 12.8 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 441 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 693 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. 81 % de CH: 423 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 46.7 MPa, media 43.3 MPa, mínima 38.2 MPa (Torelli, 1981); verde: 422 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (693 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 43.30 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (440-442 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 12130-13600 psi; 12 % de CH: 17750-19100-25200 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 914 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (1147 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (914-915 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 85-103-132 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: alta (151 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 81 % de CH: mediano (741 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 101.8 MPa, media 89.6 MPa, mínima 80.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 746 kg/cm²; 12 % de CH: mediano

(1186 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 89.6 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1186 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 91 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 81 % de CH: 3.2656 tg.m/probeta (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 41.6 J, media 36.5 J, mínima 29.8 J (Torelli, 1981); verde: 3.27 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (3.21 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 36.50 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 42.22 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.11 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.88 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (8.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de excelente calidad, durable, pesada y dura, moderadamente difícil o fácil de trabajar con herramientas manuales y máquinas, debido a la dureza se recomienda usar herramientas reforzadas, tiene buena afinidad con tintas, barnices y lacas, ofrece un excelente acabado y un alto pulimiento, el clavado excelente o bueno y el atornillado es bueno o aceptable, pero requieren taladrado previo, la calidad del encolado varía de buena a pobre en función de la densidad de la madera y el adhesivo usado, presenta características excelentes de torneado y rajado, excelentes o buenas de lijado, excelentes, buenas o regulares de cepillado, excelentes o pobres de moldurado, buenas de aserrado, mortajado y barrenado, cuando la madera posee grano recto se desplaza bien, pero se produce algún desgarro en las piezas con grano entrecruzado, es moderadamente difícil de secar y lenta de secar al aire libre, presenta de mediano a alto riesgo de torcerse y agrietarse, para el secado técnico deben usarse programas suaves, es extremadamente resistente a los tratamientos de preservación. **Usos actuales:** para fabricación de durmientes, construcciones pesadas como puentes o vigas de casas, pisos de parquet y adoquín y duelas, además se ha exportado en cantidades limitadas a algunos países. **Usos potenciales:** se recomienda como sustituto de la madera de encino blanco y haya, también para elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, dinteles, molduras, vierteaguas, jambas cabezales y entrepaños para puertas, contraventanas y bastidores para ventanas y paneles,

elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, jambas para puertas, revestimientos, lambrín, barandales y peldaños de escaleras, puede usarse para estructuras de exteriores, crucetas de postes de líneas eléctricas, machimbrado para techos, paredes y plataformas de carga, pisos de parquet, duela, huellas de escalera, para pisos con tráfico de peatones de mediano a pesado, pisos industriales o pesados, para elementos estructurales armaduras, muros, vigas, correas, alféizares, viguetas, tablas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, entre otros, así como para mangos de herramienta resistentes a impactos, como mangos de martillos, palas, hachas e implementos agrícolas, tonelería, carrocerías, pisos preservados, para muebles de alta calidad (de interior) y portes visibles de muebles tapizados de alta calidad, encofrados, puentes, pilotes, tarimas, construcción de botes, construcción naval (entarimado, cubierta y costillas), techados, artículos arqueados y torneados, carpintería pesada, exterior e interior, muebles empotrados o móviles, artículos novedosos de artesanía, escritorios, tallados, esculturas, anillos, bancos, juguetes, vasijas, mangos de cuchillos y en la construcción en general (Echenique-Manrique, 1970; Zavala-Zavala, 1978; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Fuentes, 1998; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; Miranda, 2015a; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: no difícil de trabajar, tomando buen pulimiento y apariencia atractiva, es fácil de aserrar, sin rajaduras durante el clavado, rajaduras aceptables durante el atornillado, pegado satisfactorio y moderadamente rápido el secado al aire libre. **Usos actuales:** en forma de tabla para construir casas, durmientes y construcciones pesadas tales como puentes o vigas de casas; es fuerte y durable. **Usos potenciales:** se puede usar para construcción de puentes, cubiertas de buques y carretas, durmientes, tabiques y paneles, también se propone para usos estructurales y no estructurales en exteriores, para la construcción con pilotes, productos torneados, mangos de herramientas, usos exteriores e interiores, para pisos, muebles, lambrines, construcción en general, carpintería en general y ebanistería, es un excelente sustituto del haya y del arce de Norteamérica para transformadores eléctricos, muy adecuada para construcción exterior, así como moderadamente adecuada para contenedores, contrachapado, marcos, construcción interior, artículos torneados, chapa, coberturas interiores, pisos y trabajos hidráulicos (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Bárcenas-Pazos, 1995; Torelli, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Miranda, 2015a; 2015b; Orantes *et al.*, 2015).

Oaxaca. Usos actuales: muebles de mediana calidad (Masés, 2007).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (soleras, vigas y jaulas), de muebles (comedor y cama), instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: se considera de buena calidad y es secada bajo techo para evitar torceduras y que se raje. **Usos actuales:** para construcciones de botes o lanchas, pisos, cajas de almacenamiento, muebles, chapa, revestimiento de maderas, para durmientes, puentes, vigas, pisos de parquet, tablas, postes para cimbra, así como para la fabricación de sillas rústicas, construcción de casa habitación, para cercas y puertas de ganado (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Terminalia buceras (L.) C. Wright, 1869

Sinónimo(s): *Bucida buceras* L., 1759; *Bucida wigginsiana* Miranda, 1955

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: almendra de río (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); black olive (Inglés/MÉXICO); cacho de toro (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); espina de urraca (Español/OAX); gregory wood (Inglés/MÉXICO); guichishau (Zapoteco/OAX); jucarillo (Español/MÉXICO); olivo chino (Español/VER); olivo negro (Español/MÉXICO); oxhorn bucida (Inglés/MÉXICO); pocte (ND/GRO); puckte (ND/MÉXICO); pucte (Lacandón/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); pucte' (Maya/CAM); pucté (Lacandón/Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); puké (Maya/CAM; CHIS; QROO; TAB; YUC); pukjté (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); pukte (Maya/CHIS; MÉXICO; QROO); puk'te (Maya/CAM; QROO; YUC); pukte' (Maya/CAM; QROO); pukté (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); puk'té' (Maya/QROO); sa puk te (Lacandón/CHIS); shady lady (Inglés/MÉXICO); ucar (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: jucaro, oxhorn bucida, bullet tree, júraco (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, castaño, amarillento, café amarillento o gris amarillento a pardo amarillento; interna crema rosado a pardo rosado (Echenique-Manrique, 1970; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris (Gómez, 1959).

Exudado

MÉXICO. Jugo morado (Echenique-Manrique, 1970; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, en piezas rectangulares o conchudas, agrietada y ligeramente áspera o se vuelve gruesa; interna laminada y fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Escamada (Gómez, 1959).

Guerrero. Fisurada en grandes escamas rectangulares o conchudas (Castelo, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento a café claro, café pálido, crema amarillo o amarillo a pardo oscuro (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo verdoso o café claro grisáceo (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Café claro grisáceo (Richter *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto o mediano, alto lustre trasluciente (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; INEGI, 2001; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Bajo (Gómez, 1959).

Color

MÉXICO. Café olivo, café, olivo pálido, castaño amarillento con tintes verde olivo, verdoso, amarillento oscuro, amarillento a café verdoso u olivo (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Amarillo café y gris, castaño amarillento con tintes verde olivo, verde olivo con tonalidades amarillas o desde pardo o gris verdusco a café a olivo oscuro, en algunas ocasiones se observan manchas o vetas de color muy claro (casi blanco) que corresponden a zonas de madera en tensión (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Café amarillento con un matiz olivo (Gómez, 1959).

Quintana Roo. Desde pardo o gris verdusco a café a olivo oscuro, en algunas ocasiones se observan manchas o vetas de color muy claro (casi blanco) que corresponden a zonas de madera en tensión (Richter *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente o durable a muy durable (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaetae chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaetae chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Humedad

MÉXICO. Se pudre con relativa facilidad, si está en contacto con el suelo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Insectos

MÉXICO. Durable a muy durable, resistente al ataque de la polilla y a *Lyctus* (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Resistente (Camacho, 1988).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Chudnoff, 1980; Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Resistente (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Resistente (Richter *et al.*, 2012).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Chudnoff, 1980; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Quintana Roo.

Irregular

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. A alquitrán en verde y no característico en seco (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico cuando la madera se seca (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Quintana Roo. Sin olor distintivo cuando la madera se seca (Richter *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. Seco no característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico o ligeramente astringente (Gómez, 1959).

Textura

MÉXICO. Moderadamente fina a mediana (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Mediana heterogénea (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Más o menos fina (Gómez, 1959).

Quintana Roo. Mediana (Richter *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Suave en las caras tangenciales y fajas brillantes en las caras radiales, con rayas longitudinales (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Suave liso a ligeramente acentuado o pronunciado (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Suave liso a ligeramente acentuado (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 30462 MPa; radial 24760 MPa; tangencial 2433 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5590 m/s; radial 5040 m/s; tangencial 1580 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.18) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (2.90) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): mala (3.2) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): mala (3.2) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. 4.4 % (Chudnoff, 1980); 3.01 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 3.01 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 1.3-1.8 %; total (0 % de CH): 3.7-4.4 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (4.10 %); media (5.48 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (3.01 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 1.4 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 1.4 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. 7.9 % (Chudnoff, 1980); 6.58 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 6.58 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 2.3-4.5 %; total (0 % de CH): 7.9 % (Silva, 2008); 0 % de CH: alta (10.04 %); muy alta (11.90 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (6.58 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 4.4 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 4.4 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 12.2 % (Chudnoff, 1980); 7.55 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 9.60 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (14.14 %); alta (16.00 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (7.55 %) (Huerta & Becerra, 1974); 7.55 % (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. 0.752 g/cm³ (INIF, 1977); básica: 0.93 (Chudnoff, 1980); muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); mediana (Aranda *et al.*, 1983); básica: extremadamente alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.75 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.85 g/cm³) (Fuentes, 1998); densa y pesada (0.85-1.1 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: muy alta (850 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.87 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.273 g/cm³; 12 % de CH: 0.959 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); verde: 1200-1400 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.85-0.95-1.0-1.10 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 850-871 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.680-0.930 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); pesada a muy pesada (Pennington & Sarukhán, 2012); básica: muy alta (0.848-0.850 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.871 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Básica: excesivamente pesada (0.75) (Huerta & Becerra, 1974); pesada (0.954 g/cm³) (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012); verde: 1288 kg/m³; 12 % de CH: muy alta (radial: externa 1.062 g/cm³, interna 0.984 g/cm³, media 1.027 g/cm³); anhidro: 0.991 g/cm³; básica: 0.848 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Muy pesada (1030 kg/m³) (Gómez, 1959).

Guerrero. Muy pesada (1.04) (Castelo, 2001).

Quintana Roo. Pesada (0.954 g/cm³) (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012); básica: 850 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 0.828 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003); verde: 1288 kg/m³; 12 % de CH: muy alta (radial: externa 1.062 g/cm³, interna 0.984 g/cm³, media 1.027 g/cm³); anhidro: 0.991 g/cm³; básica: 0.848 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Pesada (CONAFOR, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular a mala (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: mala (3.0); diferencial: mala (2.7) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: mala (3.0); diferencial: mala (2.7) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.18 % (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: 4.1 %; diferencial: 0.21 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 4.1 %; diferencial: 0.21 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.46 % (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: 11.9 %; diferencial: 0.56 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 11.9 %; diferencial: 0.56 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 16.0 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 16.0 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (173760 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 173910 kg/cm²; 12 % de CH: 241716.3 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); CH>PSF: alta (173800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Campeche. 12 % de CH: 16564 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: 16564 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 313.75 kg/cm²; 12 % de CH: 625.86 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (374-375 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (558-560 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 402.20 kg/cm²; 12 % de CH: 872.56 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 72 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alta (75 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (75 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 145.68 kg/cm²; 12 % de CH: 338.33 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (599-600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: alta (587 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12-15 % de CH: 17.6 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); CH>PSF: alta (560 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Campeche. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 16 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 16 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 51-57 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: muy alta (lateral, radial: 73 N/mm²; lateral, tangencial: 63 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 89 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: muy alta (lateral, radial: 73 N/mm²; lateral, tangencial: 63 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 89 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 2340 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); CH>PSF: muy alta (lateral: 1063-1065 kg), muy alta (transversal: 950-952 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: radial 164.83 kg, tangencial 168.72 kg, transversal 182.38 kg; 12 % de CH: radial 246.96 kg, tangencial 279.08 kg, transversal 350.28 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 14-16 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

ND

MÉXICO. Dura a muy dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. 10.55 % de CH: dura (6.16) (Huerta & Becerra, 1974); dura (Camacho, 1988).

Chiapas. Muy dura (Gómez, 1959).

Quintana Roo. Dura o muy dura (Rebollar, 1992; Anderson *et al.*, 2005).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 2000 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (141000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (141000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 134666 kg/cm²; 12 % de CH: 200253.6 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 14390-14400 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alto (tangencial: 15213 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alto (tangencial: 15213 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 582.73 kg/cm²; 12 % de CH: 1199.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (654-655 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 15400 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1085 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (1085 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1009.50 kg/cm²; 12 % de CH: 1845.10 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 145 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alto (tangencial: 156 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alto (tangencial: 156 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

MÉXICO. Verde: 2.50 kg/cm²; 12 % de CH: 2.11 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 129 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 9 a 11 % de CH: alta (tangencial: 121 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Verde: 5.641 kg-cm/cm³; seco (15.6 % de CH): 4.230 kg-cm/cm³ (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003); 9 a 11 % de CH: alta (tangencial: 121 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 111.17 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.25 (Tamarit-Urias, 1996)

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.75 (Tamarit-Urias, 1996)

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (3.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es muy pesada y de alta resistencia al golpe, difícil de trabajar con máquinas y herramientas comunes, debido a su muy alta densidad y contenido de sílice, para su corte se recomienda usar herramientas reforzadas, el cepillado puede resultar en superficies ásperas, se puede obtener acabados muy suaves, lisos y brillantes, probablemente difícil de pegar, requiere pre-taladrado para el clavado y atornillado, presenta excelente taladrado, escopleado y torneado, buen moldeado y lijado, así como regular cepillado, además es fácil de lijar, difícil de aserrar y barrenar, se seca con relativa facilidad, moderadamente lenta al aire libre, con alabeo y rajaduras moderadas, leves hendiduras, tensiones internas residuales y fuertes deformaciones, puede presentar torceduras y pandeos después del proceso de secado, es quebradiza y fácil de doblar. **Usos actuales:** para mangos de herramientas y accesorios agrícolas, tejamanil, triplay, mobiliario, ebanistería, carpintería, embalajes, durmientes, entarimados de servicios pesados, mesas de trabajo, duela, pisos de trabajo pesado, se ha obtenido chapa pero no es atractiva por su total carencia de veta, también se ha empleado para construir astillas y quillas de barcos, en construcciones durables y rural, así como para pilotes marinos, vigas para puentes, plataformas de vehículos, estacas, armazones, mazas, rayos y ejes de ruedas para carreta, construcciones de naves, artículos torneados, carpintería, bancos de trabajo, paredes exteriores e interiores, columnas, empaques, postes, vigas, traviesas de ferrocarril, astas, vehículos y en la construcción pesada exterior, es duradera al contacto con el suelo. **Usos potenciales:** se recomienda para pisos, pisos industriales y prefabricados, cachas para mangos de cuchillos, artículos torneados, parquet, escaleras, para mangos de herramientas, muebles, baquetas de tambor, elementos estructurales secundarios, cubiertas de embarcaciones y para mesas de trabajo, tarimas para carga y descarga, chapa, lambrín, adoquín, puertas, ventanas, decoración de interiores y exteriores, carpintería, ebanistería en general, construcción pesada y durmientes de ferrocarril, para uso exterior en contacto con el suelo y como sustituto de la caoba. **Usos no recomendados:** no obstante que es muy dura se pudre con relativa facilidad si está en contacto con el suelo, por lo que los durmientes no son muy durables (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Avendaño & Sánchez, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Belaunzarán *et al.*, 2009; Gómez *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Transformación: buena, superficies ásperas y lanosas frecuentes, tornillos y clavos requieren taladrado previo, muy buen cepillado, buen corte con defectos mínimos, buen barrenado, muy buen escopleado y moldurado, difícil de encolar con pegamentos blancos comunes, no hay problemas con el aserrín, secado muy lento son tensiones internas residuales y fuertes deformaciones, con muchas rajaduras internas y tramos de madera de tensión. **Usos actuales:** para construcción de casas, pisos industriales y prefabricados, parquet, escaleras, cubiertas para mesas

de trabajo, cachas para mangos de cuchillos, baquetas de tambor, construcción pesada exterior, pisos, artículos torneados, empaques, pilotes, puentes, durmientes, tablas, rayos y ejes de carretas, construcción de quillas de barcos, plataformas de vehículos y partes de barcos. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales que no requieran buena estabilidad dimensional, pisos industriales, duelas, parquet machihembrado, pisos de ingeniería, escaleras (escalones y pasamanos), cubiertas para mesas de trabajo y cocina (enlistonadas), marquetería, baquetas, mangos para herramientas, muebles fijos, artículos decorativos para interiores, chapa, lambrín, adoquín, decoración de exteriores como puertas, ventanas, escaleras, marcos, tarimas de carga y descarga, así como artesanías, joyería y juguetes, por su alta resistencia al deterioro por hongos se recomienda para uso exterior en contacto con el suelo (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Espinoza, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: presenta dificultad para cortarse y es difícil de trabajar, pero toma buen pulimento y es muy durable. **Usos actuales:** es apreciada por su durabilidad para postes, rayos de ruedas de carretas, durmientes, así como para otras construcciones durables, para carpintería y muebles (Gómez, 1959).

Guerrero. Usos actuales: para durmientes, quillas de botes, postes y polines, así como para chapa en la construcción de muebles y pisos (Castelo, 2001).

Quintana Roo. Transformación: buena, superficies ásperas y lanosas frecuentes, tornillos y clavos requieren taladrado previo, muy buen cepillado, buen corte con defectos mínimos, buen barrenado, muy buen escopleado y moldurado, difícil de encolar con pegamentos blancos comunes, no hay problemas con el aserrín, secado muy lento son tensiones internas residuales y fuertes deformaciones, con muchas rajaduras internas y tramos de madera de tensión. **Usos actuales:** para madera en rollo, aserrío, pisos industriales y prefabricados, parquet (pisos para casas), escaleras, cubiertas para mesas de trabajo, cachas para mangos de cuchillos, baquetas de tambor, construcción pesada exterior, pilotes, puentes durmientes, plataformas de vehículos y partes de barcos. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales que no requieran buena estabilidad dimensional, pisos industriales, duelas, parquet machihembrado, pisos de ingeniería, escaleras (escalones y pasamanos), cubiertas para mesas de trabajo y cocina (enlistonadas), marquetería, baquetas, artículos decorativos para interiores, artesanía, joyería y juguetes, por su alta resistencia al deterioro por hongos se recomienda para uso exterior en contacto con el suelo (Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Anderson *et al.*, 2005; ITTO, 2006; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Yucatán. Transformación: es muy pesada y de alta resistencia al golpe, difícil de trabajar con máquinas y herramientas comunes, debido a su muy alta densidad y contenido de sílice, para su corte se recomienda usar herramientas reforzadas, el cepillado puede resultar en superficies ásperas, se pueden obtener acabados lisos y brillantes, probablemente es difícil de pegar, se requiere pre-taladrado para el clavado y el atornillado. **Usos actuales:** para pisos industriales y prefabricados, parquet, escaleras, cubiertas para mesas de trabajo, cachas para mangos de cuchillos, baquetas de tambor, construcción pesada exterior, pisos, pilotes, puentes, durmientes, plataformas de vehículos y partes de barcos (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012).

***Terminalia catappa* L., 1767**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Baja California, Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: almendra (Español/CHIS; GRO; MEX; MICH; MOR; OAX; QROO; TAB); almendra tropical (Español/PUE); almendre (ND/OAX); almendro (Español/CAM; CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; QROO; VER); almendro de Tehuantepec (Español/OAX); almendrón (Español/GRO; MÉXICO; OAX; YUC); nocuana huenaa (Zapoteco/OAX); ya'a almendrón (Zapoteco-Español/OAX).

Nombre comercial: indian almond wood, terminalia brown (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o verde parduzco (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Puebla. Negro (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa o más o menos lisa, volviéndose ligeramente fisurada, se transforma y se cuadrícula (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Claro (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Rojo a café rojizo a menudo marcado con rayas más oscuras (Chudnoff, 1980).

Guerrero. Café rojizo (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Estado de México. Café rojizo (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Café rojizo (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Morelos. Café rojizo (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Muy susceptible en madera seca (Chudnoff, 1980).

Quintana Roo. Propensa al ataque (Childs *et al.*, 2003).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Media a algo gruesa (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. 4.5 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 5.7 % (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. 10.3 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.45-0.58 (Chudnoff, 1980); ligera (González de Cosío, 1997); 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.430-0.590 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (González de Cosío, 1997).

Guerrero. Dura (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Estado de México. Dura (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Michoacán. Dura (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Morelos. Dura (Pagaza & Fernández-Nava, 2005).

Quintana Roo. Dura (Childs *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se trabaja fácilmente con sierras y máquinas, el grano desgarrado y borroso es común en el cepillado, modelado y torneado, el duramen se clasifica como perecedero.

Usos actuales: en construcciones ligeras, para viguetas, horcones, pilares, tablas, postes, pisos, chapa decorativa y muebles (Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; González de Cosío, 1997; Pagaza & Fernández-Nava, 2005; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Guerrero. Usos actuales: para postes de cercas (Castelo, 2001).

Oaxaca. Usos actuales: para construcción rural de viviendas, principalmente en los techos (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Quintana Roo. Usos actuales: en construcción de barcos, casas, tambores, muebles y chapa, es fuerte y elástica (Childs *et al.*, 2003).

FAMILIA COMBRETACEAE

Terminalia lucida Hoffmanns. ex Mart., 1824

Sinónimo(s): *Terminalia hayesii* Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.650 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

***Terminalia macrostachya* (Standl.) Alwan & Stace, 2010**

Sinónimo(s): *Bucida macrostachya* Standl., 1929; *Bucida megaphylla* Exell, 1930

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cacho de toro (Español/CHIS; MÉXICO); pucté (Lacandón/Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015a).

- **Albura**

Color

Chiapas. Amarillo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco o bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; 1982).

Chiapas. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

Chiapas. Oliváceo o castaño amarillento con tintes olivo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Miranda, 2015a).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Ondulado

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; 1982).

Chiapas. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

Chiapas. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Media o fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; 1982).

Chiapas. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Miranda, 2015a).

Veteado

MÉXICO. Liso o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; 1982).

Chiapas. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.83); alta (2.20) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.66 %); alta (5.94 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (8.69 %); muy alta (10.87 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: media (13.33 %); muy alta (18.23 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: 1.02 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 1. g/cm³ (Tamarit-Urias & Fuentes, 2003); básica: muy alta (1.020 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Pesada (870 kg/m³) (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 83.57 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.28 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.71 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción, para durmientes, mangos de herramientas, postes de cerca, traviesas de vía estrecha y madera aserrada (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Díaz & Huerta, 1986).

Chiapas. Transformación: no es fácil de trabajar, pero toma muy buen pulimiento y es muy durable.

Usos actuales: es apreciada para construcción de casas, mazas (cubos) y rayos de ruedas de carretas.

Usos potenciales: puede ser apropiada para postes, durmientes, pilotes, vehículos, umbrales, embarcaderos, carpintería y construcción en general, así como para construcciones rurales, construcción pesada, puentes, pilotes para minas, muelles, pisos industriales y construcción agroindustrial (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Miranda, 2015a).

FAMILIA COMBRETACEAE

Terminalia molinetii M. Gómez, 1890

Sinónimo(s): *Terminalia spinosa* Northr., 1902; *Bucida spinosa* Jenn., 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Veracruz.

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para herramientas, construcción rural y general (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Terminalia oblonga (Ruiz & Pav.) Steud., 1841

Sinónimo(s): *Gimbernatia oblonga* Ruiz & Pav., 1798; *Chuncoa oblonga* (Ruiz & Pav.) Pers., 1805; *Terminalia chiriquensis* Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cacho de toro (Español/CHIS); guayabo (Español/CHIS); guayabo volador (Español/CHIS); sombrerete (Español/OAX); volador (Español/CHIS).

Nombre comercial: tanimbuca (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo claro a café amarillento, en ocasiones con presencia de venas rojizas (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Mediana (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (5.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (9.2 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.370-0.910 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.93 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.30 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (77 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (9.6) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (22380 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (151 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** buen clavado y atornillado, seca lento, presenta alto riesgo de deformación y agrietamiento. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos arqueados y torneados, carpintería pesada, construcción naval (entaramado, cubierta y costillas), gabinetes (muebles de alta gama), mangos de herramientas, carpintería exterior e interior, muebles empotrados o móviles, molduras, pisos en general, pisos industriales o pesados y chapas (Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Connarus schultesii Standl., 1941

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 25 m de largo [Col. Ibarra-Manríquez G. & Sinaca C. S.; No. Col. 2453; 4003225 MO (Mobot, 2017)].

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa marrón; interna rojo (Forero, 1983; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Rojo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa o rugosa (Forero, 1983; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA CONNARACEAE

Rourea glabra Kunth, 1824

Sinónimo(s): *Rourea oblongifolia* Hook. & Arn., 1838; *Rourea paucifoliolata* Planch., 1850; *Rourea sympetala* Urb., 1908; *Rourea cubensis* Urb., 1908

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 25 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: alcornoquillo (Español/OAX); bejuco de agua (Español/CHIS; MÉXICO); bejuco de Juan (Español/MÉXICO); bejuco de Juan Caliente (Español/MEX); chilillo (Español/CAM; GRO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; NAY; OAX; TAMS; VER; YUC); chilillo de la Huasteca (Español/GRO; NAY; OAX; VER); chilillo venenoso (Español/MÉXICO; NAY; VER); itil-oc (ND/HGO); lus cheli (Zapoteco/OAX); marinero (Español/MÉXICO); mata perros (Español/YUC); mataperros (Español/MÉXICO); muk (Maya/YUC); palo de chilillo (Español/MÉXICO); remulatero (Español/MEX; VER); yaga lana (Zapoteco/OAX); yaga tichije peco (Zapoteco/OAX); yaga tichije quique-peco (Zapoteco/OAX); yaga xana peco (Zapoteco/OAX); yaga xilla-paa (Zapoteco/OAX); yagalana (Zapoteco/OAX); yaga-lana (Zapoteco/OAX); yaga-quiche-peco (ND/MÉXICO); yaga-quique-peco (Zapoteco/OAX); yaga-tichije-peco (Zapoteco/OAX); yaga-xana-peco (Zapoteco/OAX).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

***Ipomoea arborescens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) G. Don, 1838**

Sinónimo(s): *Convolvulus arborescens* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1809; *Argyrea oblonga* Benth., 1845; *Convolvulus quahutzehuatl* Sessé & Moc., 1888; *Ipomoea arborescens* var. *pachylutea* Gentry, 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: casahuate (Español/GTO; MÉXICO; OAX; PUE); casahuate blanco (Español/GRO; MÉXICO; MOR; PUE); cazahuate (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE; SIN); cazahuate de monte (Español/MOR); cuauhzahuatl (Náhuatl/MÉXICO); cuauhzáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); cuau-zahuatl (Náhuatl/MÉXICO); itate (Cuicateco/OAX); jútuguo (Mayo/SON); lipa-ca-tu-ue (Chontal/OAX); malabar (Español/PUE); ozote (Español/MÉXICO); pájaro bobo (Español/CHIS); palo blanco (Español/MÉXICO; SON); palo bobo (Español/CHIS; MÉXICO; SON); palo cabra (Español/MÉXICO); palo de muerte (Español/GTO); palo del muerto (Español/MÉXICO; MOR); palo santo (Español/CHIH; MÉXICO; SON); palo santo amarillo (Español/CHIH; SON); patacán blanco (Español/MÉXICO); patancan (ND/VER); patancán (ND/VER); sacramanteca (Español/PUE); tochiyó (Guarijío/SON); tree morning glory (Inglés/SON); xegua (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanco, gris blancuzco, gris claro o gris plomizo a pardo amarillento (Solares *et al.*, 2009; Lesur, 2011).

Chiapas. Blanco amarillento (Villegas *et al.*, 2000).

Morelos. Amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

Morelos. Látex blanco (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa, con algunas escamaciones (Solares *et al.*, 2009; Lesur, 2011).

Chiapas. Lisa (Villegas *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Colima. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Grano

Recto

Colima.

Morelos.

Olor

Colima. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Sabor

Colima. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Textura

Colima. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Veteado

Colima. Suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. Suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Solares *et al.*, 2009).

Sonora. Muy blanda (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Ipomoea intrapilosa Rose, 1894**Sinónimo(s):** *Ipomoea arborescens* var. *glabrata* (A. Gray) Gentry, 1942**Forma biológica:** Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 13 m de largo.**Distribución:** Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.**Nombre común:** casahuate (Español/JAL); casahuate blanco (Español/JAL; ZAC); casahuate enano (Español/OAX; PUE); cazahuata blanco (Español/JAL; ZAC); cazahuate (Español/JAL); lime-quipa-ca-tu-ue (Chontal/OAX); ochote (ND/ZAC); ozote (Español/JAL); pájaro bobo (Español/OAX); palo blanco (Español/MÉXICO); palo bobo (Español/JAL; MÉXICO); po-qui-mé (Chontal/OAX); sosote (ND/JAL); zozote (ND/JAL).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Jalisco.** Gris plomizo a pardo amarillento (Reyna, 2004).**Textura****Jalisco.** Lisa (Reyna, 2004).

- **Duramen**

Brillo**Jalisco.** Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).**Grano****Recto****Jalisco.****Olor****Jalisco.** No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).**Sabor****Jalisco.** No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).**Textura****Jalisco.** Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).**Veteado****Jalisco.** Suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Ipomoea murucoides Roem. & Schult., 1819

Sinónimo(s): *Convolvulus macranthus* Kunth, 1818; *Ipomoea macrantha* (Kunth) G. Don, 1838; *Ipomoea murucoides* var. *glabrata* Rose, 1891

Forma biológica: Árbol/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de venado (Español/MÉXICO); árbol del muerto (Español/MEX; MÉXICO; MOR); árbol del venado (Español/MÉXICO); casahuat tree (Inglés/MÉXICO); casahuate (Español/GTO; MEX; MÉXICO; MOR; OAX); casahuate blanco (Español/PUE); casahuate prieto (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; QRO); cazahuate (Español/GRO; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QRO); cazahuate amarillo (Español/MOR); cazahuate blanco (Español/MÉXICO); cazahuate prieto (Español/MOR; OAX; QRO); cazahuatl (Náhuatl/MÉXICO; MOR); cozahuate blanco (ND-Español/PUE); cuasöhuacuábitl (Náhuatl/MOR); cuasöhuatl (Náhuatl/MOR); cuauhzáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); cuazahuatl (ND/GRO); micacuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); micacuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); ozote (Español/JAL; MÉXICO; OAX; PUE); pájaro bobo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE); palo blanco (Español/MÉXICO); palo bobo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; QRO); palo de muerto (Español/OAX; PUE); palo de ozote (Español/MÉXICO; OAX); palo del muerto (Español/MÉXICO); palo santo (Español/MÉXICO; SON); siete camisas (Español/MÉXICO); siete pellejos (Español/MÉXICO); yaga-xuaga (Zapoteco/OAX); yaga-xuega (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o amarillento (Carranza, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Chiapas. Gris o blanco amarillento (Austin *et al.*, 2012; Miranda, 2015b).

Morelos. Amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Látex (Rico & Carranza, 2001).

Morelos. Látex blanco (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Áspera o lisa (Carranza, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Morelos. Poco papirácea, con cicatrices foliares (Dorado *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Grano**Recto**

Michoacán.

Morelos.

Oaxaca.

Olor

Michoacán. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Sabor

Michoacán. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Textura

Michoacán. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Veteado

Michoacán. Suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Morelos. Suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. Suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

MÉXICO. Blanda (INEGI, 2001; Rico & Carranza, 2001).

Oaxaca. Blanda (Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Blanda (Téllez *et al.*, 2008).

Ipomoea pauciflora M. Martens & Galeotti, 1845

Sinónimo(s): *Ipomoea murucoides* var. *glabrata* A. Gray, 1887

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 8 m de largo.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: acote (Español/COL; MÉXICO; MOR); cazahuate (Español/CDMX; MÉXICO; MOR); cola de novia (Español/MOR); cozahuate (ND/OAX; PUE); pájaro bobo (Español/MÉXICO); palo bobo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Plomo (Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Plomo (Téllez *et al.*, 2008).

Exudado

Morelos. Látex blanco (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Látex blanco (Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Látex blanco (Téllez *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Morelos. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Puebla. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Las larvas de *Lagocheirus obsoletus* barrenan el centro del tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano**Recto**

Morelos.

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Morelos. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Puebla. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Sabor

Morelos. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Puebla. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Textura

Morelos. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Puebla. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Veteado

Morelos. De suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Oaxaca. De suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Puebla. De suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

FAMILIA CONVULVULACEAE

Ipomoea philomega (Vell.) House, 1908

Forma biológica: Arborescente, Hierba, Liana o bejuco/Hasta de 12 m de largo.

Distribución: Veracruz.

Nombre común: asmole (ND/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Blanco, tornándose pardo negruzco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz.

Textura

Veracruz. Ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Ipomoea wolcottiana Rose, 1894

Sinónimo(s): *Ipomoea calva* House, 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: acote (Español/COL; MÉXICO; MOR); casahuate (Español/GRO; JAL; MEX; MOR); cazahuate (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR); ozote (Español/JAL); pájaro bobo (Español/CHIS; MÉXICO); palo bobo (Español/CHIS; MÉXICO; MOR); palo muerto (Español/VER); patancan (ND/VER); patancán (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Torcido (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris plomizo a pardo amarillento o blanco amarillento; interna pardo (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Blanco amarillento, gris verdoso a beige amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. Abundante látex amarillento y pegajoso (García & Linares, 2013).

Jalisco. Látex amarillento y pegajoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Látex, mucho (McDonald, 1994).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, prominentes y pardas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Abundantes, dispersas y agregadas en líneas transversales o unas dispersas y otras en líneas longitudinales poco evidentes, que provocan tenues fisuras y el aspecto granuloso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa, de aspecto ligeramente rugoso (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Lisa y de aspecto ligeramente rugoso y granuloso, con tenues fisuras, o bien de aspecto granuloso o ligeramente fisurada, con fisuras poco evidentes (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanco amarillento a café grisáceo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Bajo (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Color

Jalisco. Blanco amarillento a café grisáceo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Termitas

Jalisco. Susceptible (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Recto

Oaxaca.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. No característico (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Textura

Jalisco. Muy áspera (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Mediana a gruesa (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Veteado

Oaxaca. De suave a pronunciado (Ceja & de la Paz Pérez, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.44 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.300-0.570 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 570 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.57 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.27) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy blanda (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Muy blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veracruz. Suave (McDonald, 1994).

***Turbina corymbosa* (L.) Raf., 1836 [1838]**

Sinónimo(s): *Ipomoea corymbosa* (L.) Roth ex Roem. & Schult., 1819; *Rivea corymbosa* (L.) Hallier f., 1893

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Hierba, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: badoh (Zapoteco/OAX); badoh blanco (Español/OAX); badoo (Zapoteco/OAX); bador (Zapoteco/OAX); bi-too (Zapoteco/OAX); coatlxouqui (Náhuatl/MÉXICO); coaxihuitl (Náhuatl/MÉXICO); cuan-bodoa (Zapoteco/OAX); cuan-do-a (Zapoteco/OAX); cu-uanlaci (Zapoteco/OAX); cu-uan-la-si (Zapoteco/OAX); flor de la virgen (Español/OAX); flor de pascua (Español/TAB; YUC); guana lace (Zapoteco/OAX); hierba de la virgen (Español/OAX); huan-meí (Chinanteco/OAX); huan-men-ha-sey (Chinanteco/OAX); loquetico (Español/CHIS); manto (Español/VER); mo-ho-quot-mag (Chinanteco/OAX); mo-so-le-na (Mazateco/OAX); nicuana-laci (Zapoteco/OAX); nocuana-laci (Zapoteco/OAX); nochebuena (Español/VER); ololiuqui (ND/GTO; JAL; MÉXICO); pascua (Español/TAB; YUC); pi-too (Zapoteco/OAX); piule (Español/OAX); sachxoit (Tepehuano/PUE); santa (Español/OAX); Santa Catarina (Español/PUE); santita (Español/OAX); semilla de la virgen (Español/OAX); señorita (Español/OAX); shtabentún (Maya/YUC); tabentun (Maya/CAM; QROO); tumba caballo (Español/CHIS); tumbacaballo (Español/CHIS); ua-men-ha-séy (Chinanteco/OAX); xtabentum (Maya/CAM); xtabentun (Maya/CAM; QROO; YUC); xtabentún (Maya/YUC); yaga bidoo (Zapoteco/OAX); yaga-bidoo (Zapoteco/OAX); yololique (ND/MÉXICO); yucu-yaha (Mixteco/OAX); yugu-yaha (Mixteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris claro (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Surcos longitudinales que le dan aspecto fibroso (Miranda, 2015b).

Coriaria ruscifolia L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán y Nayarit.

Nombre común: secaro (ND/CHIS); tlalocopetate (ND/MÉXICO); tlalocopetatl (ND/MÉXICO); tzaban ch'ish (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Corchosas (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. A veces olorosa (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Moderado (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Blanco cuando fresco, café pálido seco (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943).

Cornus disciflora DC., 1830

Sinónimo(s): *Cornus grandis* Cham. & Schtldl., 1830; *Cornus capitata* Sessé & Moc., 1893; *Cornus floccosa* Wangerin, 1908; *Cornus disciflora* var. *floccosa* (Wangerin) Standl., 1931; *Cynoxylon disciflorum* (DC.) Hutch., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: abiobo (ND/CHIS); abiodo (Español/CHIS; MÉXICO); aceituna (Español/MEX); aceitunillas (Español/MICH); aceitunillo (Español/MÉXICO; VER); aceituno (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); akiniri (ND/CHIH); asinle (ND/MEX; MÉXICO); asintla (Español/GRO; MÉXICO; NAY); asisincle (ND/MÉXICO); azicintle (ND/MÉXICO); azulillo (Español/JAL; MÉXICO); borrachita (Español/SLP); botoncillo (Español/JAL; MÉXICO); canelillo (Español/CHIS); canelo (Español/CHIS; MÉXICO; VER); cintonilla (Español/MÉXICO); cordoncillo (Español/GRO); cuacuxochitl (ND/MEX); cuauxóchitl (ND/MEX); granadillo (Español/MICH); guardafuego (Español/MICH); guardalagua (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); isimac (ND/CHIS; MÉXICO); limoncillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); mathahuacal prieto (Español/HGO); mimbres (Español/SLP); mimbres pasilla (Español/MÉXICO; SLP); mimbres prieto (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); mora (Español/MEX); mora de montaña (Español/CHIS); palo canelo (Español/CHIS; MÉXICO; SLP); palo dulce (Español/MÉXICO); palo pachón (Español/HGO); palo rojo (Español/CHIS); palo verde (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); pasilla blanca (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO; SLP); pasilla blanco (Español/MÉXICO; SLP); pasilla negra (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); sac balante' (Tzotzil/CHIS); sacanalte' (Tzotzil/CHIS); sacbayan té (ND/CHIS; MÉXICO); sacbayanté (Tzotzil/CHIS); sahuayan te (Tzotzil/CHIS); saji (Guarijío/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); sak jil (Tzotzil/CHIS); sakjil (Tzotzil/CHIS); tcharihuani (ND/MICH); tchcari-huaní (ND/MICH); tehcarí-huani (ND/MICH); tormatzutzuki (ND/MICH); tsajalté (Tzotzil/CHIS); variador (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); xochilcorona (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico o ligeramente angulado (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Cónico (Herrera *et al.*, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Calderón de R., 2001; Benítez *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Chiapas. Externa moreno grisáceo, gris o pardo claro; interna amarillo cambiando a rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Hampshire & Knapp, 2009).

Guerrero. Gris (Fonseca, 2005).

Jalisco. Moreno-grisáceo (González-Villarreal, 1996a).

Estado de México. Externa café rojizo; interna rosa intenso (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Moreno-grisáceo (Sosa, 1978).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Algo rugosa, lisa fisurada, en placas cuadradas o escamada en estado adulto (Calderón de R., 2001; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Chiapas. Externa escamada o áspera; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Hampshire & Knapp, 2009).

Guanajuato. Un poco rugosa (Carranza, 1992).

Jalisco. Fisurada en placas rectangulares (González-Villarreal, 1996a).

Estado de México. Escamada, con pequeñas piezas caedizas cuadradas o rectangulares (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Un poco rugosa (Carranza, 1992).

Querétaro. Un poco rugosa (Carranza, 1992).

Veracruz. Irregular, levemente pubescente (Sosa, 1978).

- **Albura**

Color

Estado de México. Rosa, café rojizo claro, en ocasiones con tonalidades café pálidas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Rosáceo o ligeramente gris, con tonalidades de rosáceo más intenso (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Bajo o mediano a alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Color

Estado de México. Café rojizo claro, en ocasiones con tonalidades café pálidas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Rosáceo o ligeramente gris, con tonalidades de rosáceo más intenso (López, 1997).

Durabilidad

Hongos

Jalisco. Altamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus*, pero no resistente a *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano

Irregular

Michoacán.

Ondulado

Michoacán.

Recto

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Estado de México. Amargo o no característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

Estado de México. Mediana o fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

Estado de México. Liso o suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 29060 MPa; radial 5189 MPa; tangencial 3597 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5275 m/s; radial 2229 m/s; tangencial 1856 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.70 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); pesada o ligera (Benítez *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 686 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.63 % de CH: alta (0.686 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Estado de México. Mediana y peso medio (0.68) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Peso medio (0.65) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Media (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 59.96 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.64 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.35 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.55) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: sumamente resistente al impacto, por lo que se utiliza en la fabricación de lanzaderas de telares y hélices de aviones de caza, también para postes. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar zapatas de frenado para el metro de la Ciudad de México por su buena impregnación, también puede ser usada para artículos torneados, esculturas y mangos de herramientas, en bastones, tacos de billar y pisos (Herrera *et al.*, 1976a; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Niembro-Rocas, 1986; Puig, 1993; Aguilar-Rodríguez, 1996; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Montiel & Robledo, 1998; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Benítez *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Miranda, 2015a).

Chiapas. Maderable (Villegas *et al.*, 2000).

Estado de México. Usos actuales: en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa. **Usos potenciales:** para bastones, tacos de billar, pisos, mangos de herramientas y escultura (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Estrada-Martínez, 1996).

Michoacán. Usos actuales: para elaborar aros para cedazos y estribos para sillas de montar, también para tapas de cajas de madera ensamblada, así como para fondos y costillas de guitarras populares (Carranza, 1992; Guridi & García, 1997).

Morelos. Usos actuales: para artesanías (ASES, 2013).

Cornus excelsa Kunth, 1818 [1820]

Sinónimo(s): *Cornus toluensis* Kunth, 1820; *Cornus declinata* Sessé & Moc., 1893; *Cornus lanceolata* Rose, 1903; *Swida excelsa* (Kunth) Soják, 1960

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acaciste (ND/GRO; MÉXICO; SLP); acáciste (ND/SLP); aceitunillo (Español/HGO; JAL; MÉXICO; VER); carindapás (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); carindapaz (Español/GTO); hierbabuena (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); isbón (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); izbont (ND/CHIS); jazmín cimarrón (Español/MEX; MÉXICO); mathahuacal (ND/HGO); matlahuacal (ND/HGO; MÉXICO); membri (ND/SLP); mimbres (Español/MÉXICO; SLP); mimbres blanco (Español/MÉXICO; SLP); mimbres prieto (Español/GTO; MICH; QRO); palo de membrillo (Español/MÉXICO; SLP); palo membrillo (Español/SLP); pulguilla (Español/VER); quirindapás (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); sanquillo (Español/MÉXICO); sauquillo (ND/JAL); sibam wamal (ND/CHIS); sunda (ND/PUE); tecuilo (Español/MÉXICO); tepeacuilotl (ND/MEX); tepecuilo (Español/MEX; MÉXICO); tepecuilote (Español/MEX; MÉXICO); tepecuilotl (ND/MÉXICO); teposa (ND/MEX); tepoza (ND/MEX; MÉXICO); tlamahuacal (ND/HGO); toposa (ND/MÉXICO); topoza (Español/VER); vara blanca (Español/MÉXICO); xixintle (ND/MEX; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto o semiacanalado, raramente cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo a café o castaño oscuro (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Guerrero. Café rojizo cuando joven, tornándose grisáceo al madurar (Fonseca, 2005).

Jalisco. Grisáceo (González-Villarreal, 1996a).

Veracruz. Moreno o rojizo (Sosa, 1978).

Textura

MÉXICO. En placas cuadradas (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Guanajuato. Rugosa (Carranza, 1992).

Guerrero. Rugosa (Fonseca, 2005).

Jalisco. Algo rugulosa (González-Villarreal, 1996a).

Michoacán. Rugosa (Carranza, 1992).

Querétaro. Rugosa (Carranza, 1992).

Veracruz. Acanalada, pubescente a glabra (Sosa, 1978).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Michoacán. Gris rosáceo con vetas blanquecinas (López, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Pantophthalmus zoos* barrenan el tallo (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Color

Michoacán. Gris rosáceo con vetas blanquecinas (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Ondulado

Michoacán.

Olor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

Michoacán. Arcos superpuestos en la superficie tangencial y jaspeado en la superficie radial (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Peso medio (0.67) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Medianamente dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: las ramas rectas se ocupan para construir casas de bajareque, postes y cabos de herramienta (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Usos actuales: se comercializan las ramas o vástagos basales rectos llamados "vara", los cuales se emplean como estacas para fijar en ellos los alambres que sirven como espaldera para las plantas de jitomate que se cultiva en Morelos (Estrada-Martínez, 1996).

Cornus florida L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Nuevo León y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cornejo (Español/VER); cornejo blanco (Español/MÉXICO); cornejo florido (Español/MÉXICO); corona de San Pedro (Español/NLE); palo casita (Español/NLE); sochilcorona (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Veracruz. Gris parduzco (Sosa, 1978; Niembro-Rocas, 2010).

Textura

Nuevo León. Glabra o pubescente (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Veracruz. Rugosa, pubescente a glabra (Sosa, 1978; Niembro-Rocas, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Crossosoma californicum Nutt., 1848

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Baja California.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Sabor

MÉXICO. Amargo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Áspera (Record & Hess, 1943).

Weinmannia pinnata L., 1759

Sinónimo(s): *Weinmannia glabra* L. f., 1781; *Weinmannia hirtella* Kunth, 1823; *Weinmannia glabra* var. *mexicana* Pamp., 1905; *Weinmannia weberbaueri* Diels, 1906

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-40) m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achit (Zoque/CHIS; MÉXICO); cempoalchal (ND/MÉXICO; OAX); cempoalchial (ND/MÉXICO; VER); garrapatito (Español/HGO; MÉXICO); tzitzim (ND/CHIS; MÉXICO); tzitz'imté (ND/CHIS); yo vela (Zapoteco/OAX); yo-vela (Zapoteco/MÉXICO; OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico o subcilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Sabor

Chiapas. Astringente (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.59 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.590 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Relativamente dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: por su resistencia y fuste largo se emplea para obtener tablones y grandes postes, así como para mangos de herramientas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: de buena calidad (Miranda, 2015a).

Cyrilla racemiflora L., 1767

Sinónimo(s): *Cyrilla antillana* Michx., 1803

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: jarilla (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Más clara que el duramen (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café rojizo claro a oscuro (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.530-0.650 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, muy buen terminado, pero tiende a deformarse (Record & Hess, 1943).

Puebla. **Usos actuales:** en la construcción (Pérez, 2014).

Hedyosmum mexicanum C. Cordem., 1863

Sinónimo(s): *Hedyosmum artocarpus* Solms, 1869

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: guardalagua (Español/MÉXICO); muñeco (Español/CHIS); negro moskij (Español/MÉXICO); palo de agua (Español/MÉXICO; VER); plantanillo (Español/MÉXICO; MICH); platanillo (Español/MÉXICO; VER); sombra de café (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón claro a gris o café (Todzia, 1988; García & Linares, 2013).

Guerrero. Café claro a gris (Fonseca, 2005).

Veracruz. Moreno (Ludlow-Wiechers, 1978).

Exudado

MÉXICO. Con látex blanco o no presenta (Todzia, 1988).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas (García & Linares, 2013).

Veracruz. Largas y abundantes (Ludlow-Wiechers, 1978).

Textura

MÉXICO. Lisa cuando joven, a rugosa cuando adulto o bien lisa (Todzia, 1988; García & Linares, 2013).

Guerrero. Lisa (Fonseca, 2005).

Veracruz. Externa lisa o ligeramente estriada, delgada; interna poco fibrosa y más gruesa (Ludlow-Wiechers, 1978).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco o rosado (Todzia, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda o débil (Todzia, 1988).

Couepia polyandra (Kunth) Rose, 1899

Sinónimo(s): *Hirtella polyandra* Kunth, 1824; *Hirtella dodecandra* DC., 1825; *Couepia kunthiana* (Zucc.) Benth. ex Hemsl., 1880; *Couepia floccosa* Fritsch, 1890; *Couepia dodecandra* (Moc. & Sessé ex DC.) Hemsl., 1901

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: carnero (Español/OAX); carnero blanco (Español/OAX); chico zapote (Español/CHIS); fraile (Español/OAX); frailecillo (Español/GRO; OAX); guayabillo de tinta (Español/SIN); guayabito de tinta (Español/GRO; MÉXICO; SIN); guayo (Español/CHIS); gurupillo (Español/VER); itzampí (Tzeltal/CHIS); juspi (ND/TAB); olo sapo (Español/VER); olochaput (ND/VER); olozapote (ND/VER); palo de fraile (Español/OAX); palo del fraile (Español/GRO; MÉXICO); palo fraile (Español/OAX); pejo (ND/VER); pi-ja (Totonaco/VER); pio (Español/MÉXICO); pío (Español/TAB); sapote de niño (Español/MÉXICO); tepezapote (ND/JAL); uspi (ND/TAB); uspiib (Maya/YUC); uspiib (Maya/QROO); uspio (Español/MÉXICO; TAB); uspip (ND/YUC); uxpiib (Maya/QROO); uzbib (Maya/MÉXICO); zapote amarillo (Español/GRO; MÉXICO); zapotillo (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; NAY).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso o recto y cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa verde grisáceo o pardo grisáceo; interna moreno rojizo intenso (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Jalisco. Beige amarillento o rosáceo a gris claro, con áreas verdosas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Pardo (Durán-Espinosa & Lorea-Hernández, 2010).

Exudado

MÉXICO. No presenta o bien transparente que cambia al contacto con el aire (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Jalisco. De color rojo vino (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abultadas, circulares o más anchas que largas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa a ligeramente escamada, se desprende en pequeñas piezas cuadrangulares (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Jalisco. Escamada, pero de manera muy irregular, en algunas áreas se observan como fisuradas y otras rugosas, las fisuras transversales que provocan la aparición de las escamas son de forma muy irregular a cuadradas, generalmente no se hallan desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Fisurada (Durán-Espinosa & Lorea-Hernández, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento y más rojizo hacia el interior (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 740 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.74 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, considerada de buena calidad (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Jalisco. Usos actuales: para hacer vigas y madera en rollo. **Usos no recomendados:** para elaborar muebles (Apodaca, 2013).

Oaxaca. Usos actuales: para madera cuando el tronco está derecho (Nonaka, 2005).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Veracruz. Usos potenciales: para extracción de madera (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Chrysobalanus icaco L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: caco (Mixe/CHIS); ciruela de algodón (Español/MÉXICO); ciruela de paloma (Español/MÉXICO; YUC); ciruelo de paloma (Español/MÉXICO); eg cacco (ND/MÉXICO); hicaco (ND/MÉXICO); icaco (ND/CAM; CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; TAB; VER); icaco de playa (Español/VER); ikilche (Maya/MÉXICO); jicaco (ND/MÉXICO; VER); nocuana bebebe (Zapoteco/OAX); nocuana be-bebe (Zapoteco/OAX); nocuana-bebec (Zapoteco/OAX); nuez (Español/CAM; MÉXICO); pe-pe (Zapoteco/OAX); pe-pepe (Zapoteco/OAX); pe-pepe niza-tao-pani (Zapoteco/OAX); tüech (Huave/OAX); xicaco (ND/OAX); ya'a vias yuxhs (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café o gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

Campeche.

Veracruz.

Sabor

MÉXICO. Astringente (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Lisa o volviéndose escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.75 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.670-0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Hirtella americana L., 1753

Sinónimo(s): *Hirtella acayacensis* DC., 1825; *Hirtella mollicoma* Kunth, 1825; *Chrysobalanus americanus* (L.) Morales, 1887; *Hirtella guatemalensis* Standl., 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aceituno (Español/MÉXICO); cabeza de mico (Español/MÉXICO); cajetillo (Español/GRO; OAX; TAB); coco-plum (ND/MÉXICO); granada (Español/MÉXICO); hicaquillo (ND/TAB); icaquillo (ND/MÉXICO; OAX; TAB); icatillo (Español/MÉXICO); jicaquillo (Español/OAX; TAB); moche (Lacandón/CHIS); moste (Lacandón/CHIS); mo-tzu (Chinanteco/OAX); ya'a lan (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Externa café grisáceo; interna amarillo huevo cambiando a café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Ligeramente fisurada, escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Externa ligeramente escamada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Usos actuales: en la elaboración de arcos, puntas de flechas y figuras talladas como artesanías (Durán, 1999).

Hirtella racemosa Lam., 1789

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aceituna colorada (Español/CAM); bejuco limón (Español/VER); escobilla (Español/OAX; VER); icaquillo (ND/TAB); jicaquillo (Español/OAX); tallepo (ND/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.673-0.880 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Hirtella triandra Sw., 1788

Sinónimo(s): *Hirtella paniculata* Lam., 1789

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: escobillo prieto (Español/OAX); fierrillo (Español/VER); moste (Lacandón/CHIS); palo blanco (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris-pardo (Durán-Espinosa & Lorea-Hernández, 2010).

Lenticelas

Veracruz.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.73 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.521-0.880 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en la elaboración de arcos y chuiste (puntas) para flecha (Durán, 1999).

Leptobalanus sparsipilis (S. F. Blake) Sothers & Prance, 2016

Sinónimo(s): *Licania sparsipilis* S. F. Blake, 1917

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: caniquillo (Español/VER); juaco blanco (Español/MÉXICO); pio (Español/CHIS); pío (Español/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.550-0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Licania hypoleuca Benth., 1844

Sinónimo(s): *Licania microcarpa* Hook. f., 1867

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barazón negro (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Veracruz. Pardas (Durán-Espinosa & Lorea-Hernández, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.844-1.010 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Microdesmia arborea (Seem.) Sothers & Prance, 2016

Sinónimo(s): *Licania arborea* Seem., 1853; *Licania seleriana* Loes., 1911; *Licania retusa* Pilg., 1914

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: cacahoanantzi (Náhuatl/MÉXICO); cacahuamanche (Español/MÉXICO); cacahuananche (Náhuatl/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX); cacahuanano (ND/OAX); cacahuanantzin (Náhuatl/MÉXICO); cacahuate (ND/GRO; MÉXICO; OAX); cacananche (Español/MÉXICO); cana dulce (Español/MÉXICO); carnero (Español/MÉXICO; OAX); carnero blanco (Español/MÉXICO; OAX); carra dulce (Español/MÉXICO); conduce (ND/GRO; MÉXICO); cuastelolote (ND/GRO); cuirinda (ND/GRO); cuirindal (ND/MICH); cuirinde (ND/GRO; MÉXICO; MICH); cuirunda (ND/GRO); curinda (ND/GRO); encino borrego (Español/MÉXICO; OAX); frailecillo (Español/MÉXICO); guie nisha (Zapoteco/OAX); guienisha (Zapoteco/OAX); guie-nisha (Zapoteco/OAX); guie-nisha ni-zo (Zapoteco/OAX); jolopozte (ND/CHIS); juijui (Zoque/CHIS); laurelillo (Español/GRO); madre de cacao (Español/OAX); madrecita del cacao (Español/CHIS; MÉXICO); nacaco (ND/CHIS); nizo (Zapoteco/OAX); ni-zo (Zapoteco/OAX); palo de fraile (Español/MÉXICO; OAX); quirindal (ND/GRO; MICH); quirindol (Español/MÉXICO; OAX); rabiseco (ND/CHIS); toposcahuite (ND/CHIS); toposte (ND/CHIS; GRO); totoposte (ND/CHIS; GRO; OAX; SIN); totopostle (ND/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX); totopoxte (ND/OAX); yaga-gueta-bigí (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012; Ríos *et al.*, 2014).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris o pardo grisáceo; interna rosado (Pennington & Sarukhán, 2012; Ríos *et al.*, 2014).

Chiapas. Externa gris o pardo grisáceo; interna amarillo rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Olor

MÉXICO. A cacahuete (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Ligeramente dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, que se desprende en piezas en forma de concha, alargadas; interna granulosa, quebradiza (Pennington & Sarukhán, 2012; Ríos *et al.*, 2014).

Chiapas. Ligeramente fisurada cuando joven y escamada en la madurez o algo rugosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro a amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012; Ríos *et al.*, 2014).

Olor

MÉXICO. A cacahuete (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Grano

Recto

MÉXICO.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.590-0.650 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Bastante dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es duradera y bastante dura, se usa en construcción rural, durmientes, carpintería, ebanistería y construcciones marinas (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; Prance & Sothers, 2003a; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Usos actuales: por su dureza permite dar soporte a la construcción de viviendas, como son vigas, tejas, postes, muros, construcción interior, así como para camas y otros muebles, y para la reparación de casas, además tiene importancia comercial (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Ríos *et al.*, 2014; Miranda, 2015b; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Usos actuales: construcción de viviendas (Athié, 1983; Agustín, 2009; Soto, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para las paredes de las casas y construcción de vivienda en general (Athié, 1983; Gómez, 2000; Soto, 2010).

Moquilea platypus Hemsl., 1878

Sinónimo(s): *Licania platypus* (Hemsl.) Fritsch, 1889

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: accid-jaka (ND/VER); acchishit-jaca (Totonaco/VER); acchisht-jaca (Totonaco/MÉXICO; VER); acch-xit (Totonaco/PUE); acch-xi't (Totonaco/PUE); actishit-jaca (Totonaco/VER); actishit-jacá (Totonaco/VER); achichijak (Tepehuano/PUE); akgachixit (Totonaco/PUE); akgchichitjaka (ND/MÉXICO); apote cabello (ND-Español/PUE); cabeza de mico (Español/CHIS; MÉXICO; VER); caca de niño (Español/MÉXICO; OAX); choya de mico (Español/TAB); guela lau (Zapoteco/OAX); guelau (Zapoteco/OAX); gue-lau (Zapoteco/MÉXICO; OAX); huicume (Español/GRO; MÉXICO; MICH); itzampi (ND/CHIS; MÉXICO); itzampí (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); mac'am soc' (Tzeltal/CHIS); mesón (Español/GRO); mesonsapote (Español/MÉXICO); mesonzapote (Náhuatl/MÉXICO); me-tzon-tzapotl (Náhuatl/MÉXICO); palo de tsante (Español-ND/CHIS); pio (Español/CHIS); pío (Español/CHIS; MÉXICO); sinzapote (ND/CHIS); sonzapote (ND/CHIS; MÉXICO); sunzapote (ND/CHIS; MÉXICO); tzacots (ND/CHIS); tzonzapotl (Náhuatl/MÉXICO); zapote amarillo (Español/MÉXICO; OAX); zapote borracho (Español/MÉXICO); zapote cabello (Español/MÉXICO; PUE; VER); zapote de borracho (Español/MÉXICO); zapote de mico (Español/CHIS; MÉXICO); zapote de mono (Español/MÉXICO; VER); zapote mechudo (Español/VER); zapote mico (Español/VER); zapote mono (Español/VER); zin zapote (Español/MÉXICO); zonzapote (ND/CHIS).

Nombre comercial: monkey apple (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, con contrafuertes bien desarrollados (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Puebla. Recto y cilíndrico (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café-grisáceo a gris oscuro o pardo amarillento; interna rosado (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa pardo verdoso o grisáceo; interna pardo amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Veracruz. Gris-pardo (Durán-Espinosa & Lorea-Hernández, 2010).

Exudado

MÉXICO. Látex rojo (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Grandes (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas.

Veracruz.

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a rugosa y escamada; interna granulosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa, irregular, muy finamente fisurada, a veces con escudos lisos; interna granulosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento a crema rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Color

MÉXICO. Café chocolate (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Café grisáceo o pardo moreno (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Moderadamente resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999).

Chiapas. Medianamente resistente (Bárcenas-Pazos, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Sabor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Media o gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Media o áspera (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.38) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.38-1.40); media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 6.19 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.77 %); alta (6.19 %); muy alta (8.53 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 2.55 %; total: 8.53 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 8.53 % (Fuentes, 1998); baja (6.19 %); 0 % de CH: media (8.53-8.75 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 1.98 %; total: 6.19 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 14.72 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.85-14.72 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: alta (0.62 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (620 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.63 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 621 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.620 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1979); media (780 kg/m³) (Ortega, 1958); pesada (0.62) (Bárceñas-Pazos, 1995); básica: 0.61 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (121265 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (121300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: 137000 kg/cm²; 12 % de CH: 184000 kg/cm² (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 222 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (464 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (250-251 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (363-365 kg/cm²) (Sotomayor, 2005, 2008).

Chiapas. Verde: 285 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (645 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 44 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (81 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (375-376 kg/cm²) (Sotomayor, 2005, 2008).

Cortante

MÉXICO. 115 kg/cm² (Fuentes, 1998); baja (paralela: 320 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 78 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (112 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); media (lateral: 607 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 494-495 kg), media (transversal: 528 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: perpendicular 388 kg; paralelo 528 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 616 kg; paralelo: 831 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995).

ND

MÉXICO. Dura o de notable dureza (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura o mediana (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (137000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (117320 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (117300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: 111000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (141000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 707 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (450-451 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 436 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (707 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1129 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (655-657 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 635 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1164 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Impacto

Chiapas. Verde: 1.56 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (2.94 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta difícil y buen aserrado, cepillado, moldurado, mortajado y lijado, fácil atornillado y buen rajado, desafila rápidamente las herramientas, debido a su alto contenido de sílice. **Usos actuales:** en construcciones rurales, mangos para herramientas e implementos agrícolas, en ebanistería y carpintería en general. **Usos potenciales:** se recomienda para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, para construcción de exteriores como marcos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, elementos no estructurales interiores como pisos de bajo tránsito, así como para muebles y construcción (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado y escopleado, buen cepillado, así como regular moldurado y lijado. **Usos potenciales:** se propone para usos estructurales en interiores, para cajas y empaques, mangos de herramientas, así como para carpintería en general y construcción (Bárceñas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Hernández, 1999; Miranda, 2015b).

Puebla. Usos actuales: para construcciones rurales, mangos de herramientas e implementos agrícolas, así como en ebanistería y carpintería en general (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Dichapetalum donnell-smithii Engl., 1896

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10(-12) m de largo.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: duraznillo (Español/CHIS); duraznito (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo verdoso (Durán-Espinosa, 1997).

Lenticelas

Veracruz.

Textura

Veracruz. Fisurada (Durán-Espinosa, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Endémica

Dichapetalum mexicanum Prance, 1988

Forma biológica: Árbol/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Veracruz. Aparentes (Durán-Espinosa, 1997; Villar-Buzo & Castro-Cortés, 2010).

Textura

Veracruz. Fisurada (Durán-Espinosa, 1997; Villar-Buzo & Castro-Cortés, 2010).

Curatella americana L., 1759

Sinónimo(s): *Curatella americana* var. *pentagyna* Donn. Sm., 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bejuco tachicón (Español/MÉXICO); cacaíto (ND/CHIS; MÉXICO); cacaíto (ND/CHIS); caticón (Español/MÉXICO; TAB); chaparro (Español/VER); chumico de palo (Español/MÉXICO); encino (Español/VER); hoja man (ND/CHIS; OAX); hoja-man (Español-ND/MÉXICO); hojamán (Español/CHIS; MÉXICO; VER); honaman (ND/MÉXICO); jamán (ND/CHIS); lengua de vaca (Español/OAX); ojaman (ND/CHIS); palo de chicón (Español/OAX); pot cuy (Popoluca/MÉXICO); rapaviejo (Español/GRO; MICH; SIN); rasca la vieja (Español/GRO; MÉXICO; MICH; SIN); rasca viejo (Español/GRO); raspa sombrero (Español/VER); raspa viejo (Español/GRO; MÉXICO; MICH; VER); raspaviejo (Español/MÉXICO); raspa-viejo (Español/MÉXICO); saha (ND/MÉXICO; YUC); sahá (ND/YUC); saya' (Maya/MÉXICO); sayá (ND/YUC); tachicón (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; VER; YUC); tlachicón (ND/MÉXICO; OAX; YUC); tlachinol (ND/OAX); tla-chiquoni (ND/MÉXICO); xo popt (ND/OAX); ya'a chich (Zapoteco/OAX); yaha (ND/MÉXICO); yaha' (Maya/MÉXICO); yahá (ND/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Torcido (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa roja, gris o gris parduzco y moreno bajo las escamas; interna rosado (Record & Hess, 1943; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa gris blanquecino; interna rosado cambiando a anaranjado claro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Grisáceo a rojizo (Gallardo-Hernández, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada o escamada, con las costillas longitudinales laminarmente escamadas; interna granulosa (Record & Hess, 1943; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa fisurada, con las fisuras muy delgadas y pequeñas escamas; interna granulosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Exfoliante (Gallardo-Hernández, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento a rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Pardo rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Chiapas. Rojizo (Miranda, 2015a).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.650 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Bastante dura o dura (Niembro-Rocas, 1986; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es dura, resistente y se usa en trabajos de carpintería, gabinetes, artículos torneados, herramientas, postes y construcciones pequeñas (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Usos actuales: para trabajos de carpintería y torneado (Miranda, 2015a).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Davilla kunthii A. St.-Hil., 1824 [1825]

Sinónimo(s): *Tigarea aspera* Aubl., 1775; *Davilla ovata* C. Presl, 1835; *Davilla lucida* C. Presl, 1835; *Davilla aspera* (Aubl.) Benoist, 1913; *Davilla densa* J. F. Macbr., 1935

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bejuco corralero (Español/CHIS); bejuco de canasta (Español/OAX); bejuco de tachicón (Español/CHIS); bejuco quemador (Español/CHIS); bejuco tachicón (Español/CHIS); lija (Español/OAX); palo de tachicón (Español/OAX); tachicón (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Veracruz. Exfoliante (Gallardo-Hernández, 2004).

FAMILIA DILLENiaceae

Davilla nitida (Vahl) Kubitzki, 1971

Sinónimo(s): *Tetracera nitida* Vahl, 1794; *Tetracera multiflora* DC., 1817; *Davilla multiflora* (DC.) A. St. - Hil., 1824; *Davilla matudae* Lundell, 1940; *Davilla aspera* var. *matudae* (Lundell) L. O. Williams, 1961

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 30 m de largo.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Veracruz. Exfoliante (Gallardo-Hernández, 2004).

Doliocarpus dentatus (Aubl.) Standl., 1925

Sinónimo(s): *Tigarea dentata* Aubl., 1775

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 20 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: a sa ha (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Verdoso a rojizo (Gallardo-Hernández, 2004).

Textura

Veracruz. Exfoliante (Gallardo-Hernández, 2004).

Tetracera volubilis L., 1753

Sinónimo(s): *Tetracera erecta* Sessé & Moc. ex DC., 1818 [1817]; *Tetracera alata* C. Presl, 1835; *Tetracera salicifolia* C. Presl, 1835

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 20 m de largo.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bejuco colorado (Español/OAX); bejuco de agua (Español/GRO; MICH; VER); bejuco de canasta (Español/OAX); bejuco de tachicón (Español/CHIS; OAX); palo de tachicón (Español/OAX); tachicón (Español/VER); tachicón de sabana (Español/OAX); ua-itaun (Chinanteco/OAX); ua-i-taun (Chinanteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café rojo (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995).

Textura

Veracruz. Exfoliante (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Gallardo-Hernández, 2004).

Diospyros aequoris Standl., 1935

Sinónimo(s): *Maba latifolia* Standl., 1916

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Provance *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Casi lisa, irregularmente áspera o irregularmente escamada, a veces fisurada (Provance *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Crema a amarillo oscuro (Provance *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Provance *et al.*, 2008).

Diospyros anisandra S. F. Blake, 1921

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: am che' (Maya/MÉXICO); amche' (Maya/CAM; QROO; YUC); k'a kälche' (Maya/YUC); káakalche' (Maya/CAM); ka'ak'lche' (Maya/YUC); káb che' (Maya/CAM); kakal che' (Maya/YUC); kakal che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kakalche (Maya/YUC); ka-kal-che (Maya/YUC); kakal-che (Maya/YUC); kakalche' (Maya/MÉXICO; YUC); kakalché (Maya/YUC); kanan (Maya/YUC); kka che (Maya/YUC); kka che' (ND/CAM); kka ché (Maya/YUC); pisit (Maya/CAM; QROO; YUC); sak silil (Maya/CAM; QROO; YUC); silil (Maya/YUC); uchulche (Maya/CAM; QROO; YUC); xanobché (Maya/YUC); x-gagalche (Maya/CAM; QROO; YUC); xkache' (Maya/YUC); xkaché (ND/YUC); xkachee (Maya/YUC); xk'akalche' (Maya/YUC); xnob che' (Maya/CAM; QROO; YUC); xnobche (Maya/YUC); x-nob-che (Maya/YUC); x-nobche' (ND/YUC); xnob-che (Maya/YUC); xnobche' (Maya/YUC); xnobché (Maya/YUC); x-nob-ché (Maya/YUC); xonobche (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris con manchas blanquecinas (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Maderable (Peña-Rodríguez *et al.*, 2010).

Diospyros bumelioides Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Con manchas blancas y parches amarillentos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Endémica

Diospyros californica (Brandege) I. M. Johnst., 1924

Sinónimo(s): *Diospyros texana* var. *californica* Brandege, 1903; *Diospyros californica* var. *californica* (Brandege) I. M. Johnst., 1924; *Diospyros californica* var. *tonsa* I. M. Johnst., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: guayparín (Español/BCS); sapotillo (Español/BCS); zapotillo (Español/BCS).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: considerada de buena calidad (Wallnöfer, 2016).

Diospyros konzattii Standl., 1922

Sinónimo(s): *Diospyros pergamentacea* Lundell, 1942; *Diospyros riojae* Gómez Pompa, 1964; *Diospyros gomeziorum* Provanace & A. C. Sanders, 2006; *Diospyros tuxtliensis* Provanace & A. C. Sanders, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: granadilla (Español/VER); munek (Huasteco/SLP); oreja de liebre (Español/SLP); sapote prieto (Español/SLP); sapotillo (Español/MÉXICO); zapote de monte (Español/MÉXICO; QRO); zapote del monte (Español/QRO); zapote negro (Español/OAX); zapote negro montés (Español/MÉXICO; OAX); zapote negro silvestre (Español/MÉXICO; OAX); zapote prieto (Español/MÉXICO; QRO); zapotilla (Español/VER); zapotillo (Español/MÉXICO; QRO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris y brillante (Provanace & Sanders, 2006).

Querétaro. Café-rojizo (Carranza, 2000).

Veracruz. Café rojizo y brillante en las partes jóvenes, negruzco en las más viejas (Pacheco, 1981).

Textura

MÉXICO. Fisurada longitudinalmente y verrugosa, con cicatrices (Provanace & Sanders, 2006).

Querétaro. Agrietada, canaliculada, arrugada, escabrosa y glabra (Carranza, 2000).

Veracruz. Agrietada, canaliculada en las partes jóvenes, arrugada, escabrosa y glabra en las más viejas (Pacheco, 1981).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo-anaranjado a amarillo o blanquecino (Provanace & Sanders, 2006).

Diospyros ebenum J. Koenig, 1776

Sinónimo(s): *Diospyros ebenaster* Retz., 1791; *Diospyros membranacea* A. DC., 1844

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: biaahui (Zapoteco/OAX); biaqui (Zapoteco/OAX); bom-rza (Otomí/HGO); bonza (Otomí/HGO); cuputishi (Cuicateco/GRO); ebano (Español/YUC); ébano (Español/MICH); hunchuikle (Mixe/OAX); hunchuikll (Mixe/OAX); inu (Zoque/CHIS); jünchúikll (Mixe/OAX); malisu uruata (Tarasco/MICH); malisuuruata (Tarasco/MICH); ma-ta-mui (Chinanteco/OAX); múnec (Huasteco/SLP); muneque (ND/SLP); pillahui (Zapoteco/OAX); pi-llahui (Zapoteco/OAX); sáual (Totonaco/VER); sirunda-urata (ND/MICH); ta-toho (Chinanteco/OAX); ta-tohó (Chinanteco/OAX); tauch (Maya/YUC); tauché (ND/TAB); tauch-ya (Maya/YUC); tauch-yá (Maya/YUC); tilzápot (Náhuatl/PUE); tliilzapotl (Náhuatl/MÉXICO); tliilzápotl (Náhuatl/MOR; PUE); totocuitlatzapotl (Náhuatl/MÉXICO; MOR); totocuitlatzápotl (Náhuatl/MOR); totocuitlzápotl (Náhuatl/MÉXICO); tsapuliltic (ND/GRO); tsupilul (Náhuatl/GRO); tzapultiltic (Náhuatl/GRO); xency (Mixe/OAX); xindé (Popoluca/OAX; PUE); zapote negro (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; YUC); zapote prieto (Español/CHIS; GRO; HGO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; SLP; TAB; VER; YUC).

Nombre comercial: east indian ebony, malaysian blackwood, asian ebony, ebène noire d'Asie (Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Negruzco (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Áspera irregular (Miranda, 2015b).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento a rosa grisáceo o café rojizo pálido (Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Oscuro o negro (Martínez, 1959; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Muy durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (5.4 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (8.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. Compacta (Martínez, 1959); 0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1.10 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas**Conductividad térmica**

MÉXICO. 0.35 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (70 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (11.7) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (18000 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (250 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: buen clavado y atornillado, presenta secado lento, tiene ligero riesgo de deformación y de agrietamiento, susceptible de hermoso pulimento. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos torneados, gabinetes (muebles de alta gama), instrumentos musicales, mangos de herramientas, chapas cortadas o aserradas, esculturas y marquetería (Martínez, 1959; González de Cosío, 1997; FSC, 2007; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Michoacán. Usos actuales: para clavijas, teclado o diapasón, tiracuerdas y botón de violines y violas muy finos, así como para diapasón y puente de guitarra clásica (Guridi & García, 1997).

Endémica

Diospyros intricata (A. Gray) Standl., 1935

Sinónimo(s): *Macreightia intricata* A. Gray, 1862; *Maba intricata* (A. Gray) Hiern, 1873

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5.5 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: guayparín (Español/BCS); sapotilla (Español/BCS); zapotillo (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Gris o blanquizco (Wallnöfer, 2016).

Textura

Baja California Sur. Lisa (Wallnöfer, 2016).

Diospyros johnstoniana Standl. & Steyer., 1940

Sinónimo(s): *Diospyros xolocotzii* Madrigal & Rzed., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guanajuato y Michoacán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: aguacatillo (Español/MICH); zapote prieto (Español/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Castaño-grisáceo o café-grisáceo (Madrigal-Sánchez & Rzedowski, 1988; Carranza, 2000).

Textura

Michoacán. Escamada, en escamas cuadrangulares en la parte inferior del tronco, las cuales se desprenden dejando al descubierto una superficie rugosa, similar a la característica de la parte superior del tronco (Madrigal-Sánchez & Rzedowski, 1988; Carranza, 2000).

- **Duramen**

Color

Michoacán. Amarillo que al secarse cambia a castaño grisáceo oscuro con vetas claras color castaño amarillento (Madrigal-Sánchez & Rzedowski, 1988).

Grano

Ondulado

Michoacán.

Recto

Michoacán.

Textura

Michoacán. Fina (Madrigal-Sánchez & Rzedowski, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Moderadamente pesada (Madrigal-Sánchez & Rzedowski, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Semidura (Madrigal-Sánchez & Rzedowski, 1988).

Diospyros juruensis A. C. Sm., 1936

Sinónimo(s): *Diospyros campechiana* Lundell, 1940

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cafecillo de playa (Español/TAB); cafeillo de playa (Español/TAB); chilillo (Español/TAB); palo prieto (Español/TAB); zapotillo (Español/VER); zapotito (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Oscuro o grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Pardo-claro en las partes jóvenes y casi negro en las viejas (Pacheco, 1981).

Textura

Campeche. Rugosa, ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Plegado-canaliculada en las partes jóvenes y escabrosa en las viejas (Pacheco, 1981).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Diospyros nigra (J. F. Gmel). Perr., 1825

Sinónimo(s): *Sapota nigra* J. F. Gmel., 1791; *Diospyros digyna* Jacq., 1798; *Diospyros obtusifolia* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Diospyros tiltzapotl* Sessé & Moc., 1887

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-35) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: biaahui (Zapoteco/MÉXICO); biaqui (Zapoteco/MÉXICO; OAX); black sapote-tree (Inglés/MÉXICO); bom-rza (Otomí/MÉXICO); bonza (Otomí/MÉXICO); ca tuluk' (Tzeltal/CHIS); cuputishi (Cuicateco/MÉXICO); doco tuhú (Mixteco/GRO); ebano (Español/MÉXICO); ébano (Español/MÉXICO; YUC); guayabota (Español/MÉXICO); hunchuikle (Mixe/MÉXICO); inu (Zoque/MÉXICO); jünchúikl (ND/MÉXICO); malisuuruata (Tarasco/MÉXICO; MICH); ma-ta-mui (Chinanteco/MÉXICO); múnec (Huasteco/MÉXICO); muneque (ND/HGO; MÉXICO; SLP); pillahui (Zapoteco/MÉXICO); sáual (Totonaco/MÉXICO); sirundaaurata (ND/MICH); sirunda-urata (ND/MÉXICO); ta uch (ND/YUC); ta-toho (Chinanteco/MÉXICO); tauch (Maya/MÉXICO; YUC); ta'uch (Maya/QROO); tauché (ND/MÉXICO); tauchi (Español/MÉXICO; TAB); tauch-ya (Maya/MÉXICO; YUC); tauch-yá (Maya/MÉXICO); tilzápot (Náhuatl/MÉXICO); tlilzapotl (Náhuatl/MÉXICO; OAX; PUE); tlilzápotl (Náhuatl/MÉXICO); totocuitlatzapotl (Náhuatl/MÉXICO; OAX); totocuitlápotl (Náhuatl/MÉXICO); tsupilul (Náhuatl/MÉXICO); tzapultiltic (Náhuatl/MÉXICO); tzupilul (ND/GRO); xency (Mixe/MÉXICO); xindé (Popoluca/MÉXICO); ya'a low (Zapoteco/OAX); zapote (Español/MÉXICO; OAX; TAB); zapote de mico (Español/MÉXICO); zapote negro (Español/CHIS; GRO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); zapote prieto (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; TAB; VER; YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Frecuentemente acanalado, cilíndrico y recto (Rodríguez, 2007c; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno oscuro, negro, oscuro, pardo negruzco, negruzco, gris muy oscuro, café oscuro o amarillento al corte, después se torna moreno oscuro, café oscuro a negro; interna crema amarillento que cambia a amarillo intenso (Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Negro (Whitefoord & Knapp, 2009).
Chiapas. Negro (Whitefoord & Knapp, 2009).
Morelos. Negro (Dorado *et al.*, 2012).
Quintana Roo. Negro (Whitefoord & Knapp, 2009).
Tabasco. Negro (Whitefoord & Knapp, 2009).
Veracruz. Negro verdoso (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995).
Yucatán. Negro (Whitefoord & Knapp, 2009).

Exudado

Morelos. Líquido amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Protuberantes, abundantes, caedizas y dispersas (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Olor

MÉXICO. Dulce (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa finamente fisurada a escamada en piezas irregulares o escamada fisurada, o bien, áspera desprendiéndose en placas irregulares o ligeramente rugosa; interna granulosa (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Campeche. Acanalada (Whitefoord & Knapp, 2009).

Chiapas. Acanalada (Whitefoord & Knapp, 2009).

Morelos. Fisurada, que se desprende en piezas irregulares (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Acanalada, escabrosa (Kelly, 2001b).

Quintana Roo. Acanalada (Whitefoord & Knapp, 2009).

Tabasco. Acanalada (Whitefoord & Knapp, 2009).

Veracruz. Canaliculada, escabrosa, abundantemente estrigulosa, a veces canosa en las partes jóvenes, escamada, fisurada en piezas irregulares, fácilmente desprendibles, glabra a puberulenta en las partes viejas (Pacheco, 1981; Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995).

Yucatán. Acanalada (Whitefoord & Knapp, 2009).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema claro que pasa a amarillo intenso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.79 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.790 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 790 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.79 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Niembro-Rocas, 1986).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en ebanistería, en la fabricación de cabezas para palos de golf, esculturas, teclas para piano, enchapados, mangos para cuchillos, navajas y cepillo, puños para bastones y sombrillas, puentes para violín y en general todo tipo de objetos que requieran madera dura y vistosa, así como para muchos artículos, por su belleza y consistencia, para componentes o partes de instrumentos de música clásica, puentes de violín y muebles finos, de buena calidad y semejante a la del ébano (Niembro-Rocas, 1986; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Montiel & Robledo, 1998; Benítez *et al.*, 2004; Rodríguez, 2007c; Belaunzarán *et al.*, 2009; SIRE, 2012; García & Linares, 2013; Escamilla *et al.*, 2015).

Chiapas. Usos actuales: en construcción (Orantes *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: muy apreciada para ebanistería (López *et al.*, 2011).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Zamora & Hernández, 1985; Casas *et al.*, 2001).

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Diospyros oaxacana Standl., 1919

Sinónimo(s): *Diospyros torresii* Provance & A. C. Sanders, 2005

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: xiec (Huave/OAX); zapatillo de tejón (Español/VER); zapote de tejón (Español/VER); zapote negro (Español/OAX); zapotillo (Español/OAX; VER); zapotito (Español/OAX; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Rojo grisáceo (Kelly, 2001b).

Veracruz. Rojo-grisáceo en las partes más jóvenes y pardo oscuro o grisáceo en las más viejas (Pacheco, 1981).

Textura

Oaxaca. Escamada (Kelly, 2001b).

Veracruz. Canaliculada en las partes más jóvenes, escabrosa en las más viejas (Pacheco, 1981).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Diospyros palmeri Eastw., 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: caca de gallina (Español/SLP); chapota (ND/TAMS); chapote (ND/MÉXICO; TAMS); chapote manzano (Español/NLE; TAMS); chapote negro (ND-Español/NLE); manzanillo (Español/MÉXICO); zapote negro (Español/MÉXICO; SLP; TAMS); zapotillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas cuadradas (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Fisurada, rugosa, no exfoliante en capas (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Querétaro. Escamada (Carranza, 2000).

Tamaulipas. Escamada (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.667 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.7222 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Tamaulipas. Dura (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo y por su dureza para la elaboración de juguetes artesanales (yoyos, baleros y trompos), se hacen bajo pedido y se venden en otros estados y a diferentes países; de baja resistencia natural (Stienen, 1990; Uvalle *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; de baja resistencia natural (Stienen, 1990).

Diospyros reinae B. Walln., 2015

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Sonora.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris en las partes más jóvenes (Wallnöfer, 2015; 2016).

Textura

Sonora. Lisa en las partes más jóvenes y escamada en las viejas (Wallnöfer, 2015; 2016).

Diospyros salicifolia Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806

Sinónimo(s): *Diospyros acapulcensis* Kunth, 1818 [1819]; *Diospyros acapulcensis* subsp. *acapulcensis* Kunth, 1818 [1819]; *Diospyros albens* C. Presl, 1835; *Maba albens* (C. Presl) Hiern, 1873; *Maba salicifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Hiern, 1873; *Maba verae-crucis* Standl., 1916; *Maba purpusii* Brandege, 1920; *Diospyros nicaraguensis* (Standl.) Standl., 1935; *Diospyros verae-crucis* (Standl.) Standl., 1935; *Diospyros spectabilis* Lundell, 1937; *Diospyros yucatanensis* subsp. *yucatanensis* Lundell, 1937; *Diospyros yucatanensis* Lundell, 1937; *Diospyros yucatanensis* var. *longipedicellata* Lundell, 1942; *Diospyros yucatanensis* subsp. *spectabilis* (Lundell) Provance, I. García & A. C. Sanders, 2008; *Diospyros acapulcensis* subsp. *veraecrucis* (Standl.) Provance, I. García & A. C. Sanders, 2008; *Diospyros acapulcensis* subsp. *spectabilis* (Lundell) Provance, I. García & A. C. Sanders, 2008

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bo-zilil (Maya/YUC); coacolutillo (ND/OAX); coacoyutillo (ND/MÉXICO); coyolillo (Español/VER); ebano (Español/GRO); inupepé (Zoque/CHIS); pisi' it (Maya/MÉXICO); pisit (Maya/MÉXICO); pizit (Maya/MÉXICO); sak-silil (ND/YUC); silil (Maya/MÉXICO; YUC); siril (Maya/MÉXICO); tachona (ND/CHIS; MÉXICO); ta'chona (ND/MÉXICO); tichele (Mixteco/OAX); ucheché (ND/QROO); uchel che' (ND/CAM); uchiche' (ND/QROO); uchuche' (Maya/MÉXICO); uchul che' (Maya/MÉXICO); xboxciligil (Maya/YUC); xpsit che' (Maya/MÉXICO); xuchuche (ND/QROO); xuchuché (Maya/QROO; YUC); ya'a low wan (Zapoteco/OAX); zapote de monte (Español/OAX); zapote enano (Español/OAX); zapotillo (Español/CHIS; GRO; MEX; VER).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Características de la corteza y madera

- Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo a grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo con manchas blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Castaño rojizo oscuro y verde amarillento (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Pardo a rojizo-grisáceo (Pacheco, 1981).

Textura

MÉXICO. Fisurada, acanalada en las partes más jóvenes (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Con placas fáciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Fisurada, canaliculada en las partes más jóvenes (Pacheco, 1981).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Amarillo pálido (2.5Y 8/4), con tonalidades castaño amarillo pálido (2.5Y 6/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Alto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Color

Quintana Roo. Amarillo pálido (2.5Y 8/4), con tonalidades castaño amarillo pálido (2.5Y 6/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Básica: 0.675 g/cm³ (Tapia-Torres, 2006).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Usos actuales: para la construcción de viviendas y vigas para palapas (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Sánchez, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Diospyros sonora Standl., 1916

Sinónimo(s): *Diospyros sinaloensis* S. F. Blake, 1917

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Sinaloa y Sonora.

Nombre común: caguorara (Mayo/SON); camyua (ND/SON); guayparín (Español/SIN; SON); Sonoran persimmon (Inglés/SON); zapote (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café oscuro o negro (Felger *et al.*, 2001; Wallnöfer, 2016).

Textura

Sonora. Cuadriculada (Felger *et al.*, 2001; Wallnöfer, 2016).

Endémica

Diospyros sphaerantha Standl., 1916

Sinónimo(s): *Diospyros rosei* Standl., 1916

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa.

Nombre común: guayaparín (ND/SIN); guayparín (Español/SIN); jejito (ND/SIN); zapotillo (Español/MICH).

Transformación y usos de la madera

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Diospyros tetrasperma Sw., 1788

Sinónimo(s): *Diospyros cuneata* Standl., 1930; *Diospyros schippii* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 17 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: k'ab che' (Maya/CAM; QROO; YUC); pisit (Maya/CAM; QROO; YUC); sac-tzilil (Maya/QROO); sak siliil (Maya/YUC); sak-siliil (ND/YUC); sibil (ND/MÉXICO; YUC); siliil (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); silil (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); sip che' (Maya/CAM; QROO; YUC); ts'it'il che' (Maya/CAM; QROO; YUC); tzilche (Maya/YUC); tzilil (Maya/QROO); uchul che' (Maya/MÉXICO); xkakaal-ch'e (Maya/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.81 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.810 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Yucatán. 0.765 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4093.100 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Dura (Duarte-Aké, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción e instrumentos (pie de hacha) (Avendaño & Sánchez, 1999; Duno *et al.*, 2010).

Campeche. Usos actuales: para construcción, instrumentos (pie de hacha) (Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción, instrumentos (pie de hacha) (Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción, instrumentos (pie de hacha) (Duno *et al.*, 2010).

Diospyros texana Scheele, 1849

Sinónimo(s): *Brayodendron texanum* (Scheele) Small, 1901

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-15) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: chapote (ND/NLE; TAMS); chapote blanco (Español/NLE); chapote manzano (Español/NLE); chapote negro (ND-Español/NLE); chapote prieto (Español/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); zapote prieto (Español/COAH; NLE; TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Grisáceo o blanco, gris y rosado, en capas (Alanís *et al.*, 1996; Zurita & Elizondo, 2009).

Textura

Nuevo León. Lisa y exfoliable con la edad (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

- **Duramen**

Color

Nuevo León. Oscuro (Alanís *et al.*, 1996).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Termitas

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986).

Nuevo León. 0.81 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.671 g/cm³ (Villalón, 1992); baja (0.6420 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Muy suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

Coahuila. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; de baja resistencia natural (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: tiene cierto valor en construcción o en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; de baja resistencia natural. **Usos potenciales:** se recomienda para cercas (Stienen, 1990; Alanís *et al.*, 1996; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; de baja resistencia natural (Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Diospyros yatesiana Standl., 1935

Sinónimo(s): *Diospyros zacapana* Standl. & Steyerl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: boox siliil (Maya/CAM; QROO; YUC); botzilil (Maya/YUC); box e'elemuy (ND/CAM); box e'lemuy (ND/YUC); box siliil (Maya/MÉXICO; QROO); box silil (Maya/YUC); boxesiliil (Maya/CAM; YUC); boxtzilil (Maya/YUC); palo prieto (Español/CAM; QROO; YUC); siliil (Maya/CAM; QROO; YUC).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sloanea ahuatosa Lozada-Pérez, 2008

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas y Guerrero.

Nombre común: ahuatoso (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa rojizo; interna blanco, tornándose ligeramente amarillento (Lozada-Pérez, 2008b).

Guerrero. Externa rojizo; interna blanco, tornándose ligeramente amarillento (Lozada-Pérez, 2008b).

Lenticelas

Chiapas. Prominentes (Lozada-Pérez, 2008b).

Guerrero. Prominentes (Lozada-Pérez, 2008b).

Textura

Chiapas. Rugosa (Lozada-Pérez, 2008b).

Guerrero. Rugosa (Lozada-Pérez, 2008b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: es muy apreciada por su resistencia y se utiliza en la construcción de casas (Lozada-Pérez, 2008b).

Guerrero. Usos actuales: es muy apreciada por su resistencia y se utiliza en la construcción de casas (Lozada-Pérez, 2008b; 2012b).

Sloanea cuautitlanensis Cuevas & J. L. Mendoza, 2018

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Colima y Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Externa castaño claro; interna blanco rojizo a rojizo (Cuevas-Guzmán *et al.*, 2018).

Jalisco. Externa castaño claro; interna blanco rojizo a rojizo (Cuevas-Guzmán *et al.*, 2018).

Sloanea medusula K. Schum. & Pittier, 1914

Sinónimo(s): *Sloanea ampla* I. M. Johnst., 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achiotillo de hoja chica (Español/OAX); erizo (Español/CHIS; VER); palo de peine (Español/CHIS); peine (Español/CHIS); peine de mico (Español/CHIS; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso, con contrafuertes de hasta 3 m de alto (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y acanalado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo; interna pardo amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa oscuro o café oscuro; interna amarillo rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a; 2015b).

Veracruz. Externa pardo; interna amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa irregularmente escamada; interna granular (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa irregularmente agrietada o fuertemente fisurada, desprendiéndose en escamas; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Pardo cremoso pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos potenciales: para extracción de madera (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Sloanea petenensis Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: erizo (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Acanalado, con contrafuertes de 1 a 2 m de alto (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento, pardo-verdoso o pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.67 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.670 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 670 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.67 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Sloanea terniflora (DC.) Standl., 1944

Sinónimo(s): *Lecostemon terniflorum* DC., 1825; *Lecostomon terniflorum* Sessé & Moc. ex DC., 1825; *Sloanea quadrivalvis* Seem., 1853

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr).

Nombre común: caquito (ND/CHIS; MÉXICO); erizo (Español/MÉXICO); huesillo (Español/NAY); huisillo (ND/NAY).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Fuertemente acanalado, recto (Vázquez *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verdoso a pardo amarillento (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Lenticelas

MÉXICO. Poco evidentes (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Sloanea tuerckheimii Donn. Sm., 1914

Sinónimo(s): *Sloanea eriostemon* Sprague & L. Riley, 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: palo colorado (Español/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Áspera (Brokaw *et al.*, 2011).

Agarista mexicana (Hemsl.) Judd, 1979

Sinónimo(s): *Andromeda mexicana* Hemsl., 1881; *Leucothoe mexicana* (Hemsl.) Small, 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: hierba de la sarna (Español/OAX); hierba del chivo (Español/VER); hierba del empeine (Español/OAX); nacaquite (Náhuatl/MÉXICO); palo borrego (Español/MICH); pellejo de lagarto (Español/MÉXICO); quemante (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Profundamente fisurada, suberosa y gruesa (Judd, 1984).

Michoacán. Con fisuras longitudinales, persistente y gruesa (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Con fisuras longitudinales, persistente y gruesa (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

- **Albura**

Color

Michoacán. Café amarillento (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Color

Michoacán. Café amarillento (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Ondulado

Michoacán.

Olor

Michoacán. Desagradable (López, 1997).

Sabor

Michoacán. Astringente (López, 1997).

Textura

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

Michoacán. Muy notable en las caras radiales producido por los radios de color café rojizo (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Pesada (0.86) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Dura (López, 1997).

Agarista sleumeri Judd, 1984

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-20) m de altura.

Distribución: Hidalgo, Puebla y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Con fisuras longitudinales (Judd, 1984; 1995).

Arbutus arizonica (A. Gray) Sarg., 1891

Sinónimo(s): *Arbutus xalapensis* var. *arizonica* A. Gray, 1886; *Arbutus texana* Buckley, 1861

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Michoacán, Nuevo León, Querétaro y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Arizona madrone (Inglés/SON); madroño (Español/AGS; CHIH; DUR; GTO; MÉXICO; MICH; NLE; QRO; SON); pananhsh (Purépecha/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Guanajuato. Gris (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Michoacán. Gris (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Gris (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Textura

MÉXICO. Exfoliante o persistente en placas rectangulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Guanajuato. Exfoliante o persistente en placas rectangulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Michoacán. Exfoliante o persistente en placas rectangulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Exfoliante o persistente en placas rectangulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Transformación y usos de la madera

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Arbutus bicolor S. González, M. González & Sørensen, 2012

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas.

Nombre común: madroño (Español/DUR; GTO; MICH; QRO); madroño rojo (Español/DUR; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chihuahua. Externa gris pálido; interna rosa pálido a canela oscuro (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Ciudad de México. Externa gris pálido; interna rosa pálido a canela oscuro (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Durango. Externa gris pálido; interna rosa pálido a canela oscuro (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Guanajuato. Externa gris pálido; interna rosa pálido o crema rosado a canela oscuro o canela (González-Elizondo *et al.*, 2012a; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Hidalgo. Externa gris pálido; interna rosa pálido a canela oscuro (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Michoacán. Externa gris pálido; interna rosa pálido o crema rosado a canela oscuro o canela (González-Elizondo *et al.*, 2012a; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Puebla. Externa gris pálido; interna rosa pálido a canela oscuro (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Querétaro. Externa gris pálido; interna rosa pálido o crema rosado a canela oscuro o canela (González-Elizondo *et al.*, 2012a; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

San Luis Potosí. Externa gris pálido; interna rosa pálido a canela oscuro (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Zacatecas. Externa gris pálido; interna rosa pálido a canela oscuro (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Textura

Chihuahua. Externa a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Ciudad de México. Externa a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Durango. Externa a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Guanajuato. Externa exfoliante en láminas papiráceas amplias, a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Hidalgo. Externa a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Michoacán. Externa exfoliante en láminas papiráceas amplias, a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna lisa y suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Puebla. Externa a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Querétaro. Externa exfoliante en láminas papiráceas amplias, a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna lisa y suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

San Luis Potosí. Externa a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Zacatecas. Externa a cuadros o segmentos isodiamétricos o bien rectangulares; interna suave (González-Elizondo *et al.*, 2012a).

Transformación y usos de la madera

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Arbutus madrensis S. González, 1992

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas.

Nombre común: madroño (Español/DUR); madroño roñoso (Español/DUR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Sørensen, 1995).

Durango. Gris oscuro (González-Elizondo & González-Elizondo, 1992).

Sinaloa. Gris oscuro (González-Elizondo & González-Elizondo, 1992).

Textura

MÉXICO. Rugosa y persistente en placas (Sørensen, 1995).

Durango. Rugosa y persistente en placas (González-Elizondo & González-Elizondo, 1992).

Sinaloa. Rugosa y persistente en placas (González-Elizondo & González-Elizondo, 1992).

Transformación y usos de la madera

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Arbutus mollis Kunth, 1819

Sinónimo(s): *Arbutus occidentalis* var. *villosa* McVaugh & Rosatti, 1978

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Querétaro y San Luis Potosí.

Nombre común: madroño (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); madroño chaparro (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Durango. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

Guanajuato. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

Guerrero. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

Hidalgo. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

Estado de México. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

Michoacán. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

Oaxaca. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

Querétaro. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

San Luis Potosí. Exfoliante en laminillas (González-Elizondo *et al.*, 2012c).

Arbutus tessellata P. D. Sorensen, 1987

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: aile (Español/MÉXICO); auako-uri (Huichol/MÉXICO); eto pi da mi ha rao da fam-i (Tepehuano/MÉXICO); eto-pi-da-mi-ha-rao-da-fam-i (ND/MÉXICO); Juan Pérez (Español/MÉXICO); madrona (ND/MÉXICO); madroño (Español/CHIH; DUR; GTO; MÉXICO; MICH; PUE; QRO; SLP); madroño blanco (Español/GTO; MICH; QRO); madroño chino (Español/MÉXICO); madroño lanudo (Español/MÉXICO); madroño negro (Español/MÉXICO); madroño rojo (Español/MÉXICO); panaka (Purépecha/GTO; MICH; QRO); panán gsuni (Purépecha/GTO; MICH; QRO); pananchen (Purépecha/GTO; MICH; QRO); panangsi (Purépecha/GTO; MICH; QRO); pananhsh (Purépecha/GTO; MICH; QRO); pingüico madroño (Español/GTO); tepehuan (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, gris oscuro u oscuro (Sørensen *et al.*, 1995; Medina & Barrios, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Chihuahua. Gris oscuro (Sørensen, 1987).

Durango. Gris oscuro (Sørensen, 1987).

Guanajuato. Gris oscuro o gris (Sørensen, 1987; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Hidalgo. Gris oscuro (Sørensen, 1987).

Jalisco. Gris oscuro (Sørensen, 1987).

Michoacán. Gris (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Gris oscuro o gris (Sørensen, 1987; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

San Luis Potosí. Gris oscuro (Sørensen, 1987).

Sinaloa. Gris oscuro (Sørensen, 1987).

Tlaxcala. Gris oscuro (Sørensen, 1987).

Veracruz. Gris oscuro (Sørensen, 1987).

Textura

MÉXICO. Áspera y cuadrículada, persistente en placas rectangulares (Sørensen *et al.*, 1995; Medina & Barrios, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Chihuahua. Áspera, a cuadros (Sørensen, 1987).

Durango. Áspera, a cuadros (Sørensen, 1987).

Guanajuato. Áspera, persistente a cuadros o en placas rectangulares (Sørensen, 1987; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Hidalgo. Áspera, a cuadros (Sørensen, 1987).

Jalisco. Áspera, a cuadros (Sørensen, 1987).

Michoacán. Persistente en placas rectangulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Áspera, persistente a cuadros o en placas rectangulares (Sørensen, 1987; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

San Luis Potosí. Áspera, a cuadros (Sørensen, 1987).

Sinaloa. Áspera, a cuadros (Sørensen, 1987).

Tlaxcala. Áspera, a cuadros (Sørensen, 1987).

Veracruz. Áspera, a cuadros (Sørensen, 1987).

- **Albura**

Color

Jalisco. Rosa (5YR 7/4) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Color

Jalisco. Amarillo rojizo (7.5YR 6/6) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Sabor

Jalisco. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Textura

Jalisco. Fina (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Veteado

Jalisco. Liso (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Transformación y usos de la madera

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Jalisco. Usos potenciales: por las características anatómicas que presenta se recomienda su utilización en la elaboración de productos de alta calidad, como en ebanistería, pisos, escaleras, lambrín, cancelos y decoración en general, en donde se ponga de manifiesto su belleza, asimismo por su hilo recto en la producción de chapa y artículos torneados en general, además por su color, textura y veteado en juguetes, muebles infantiles y hormas para calzado, también por su color, ausencia de olor y sabor, en diversos recipientes para alimentos sólidos o líquidos, abatelenguas y palillos, y por último dada la estructura homogénea que presenta se recomienda en cajas, puentes y brazos de instrumentos musicales de cuerda y muebles de instrumentos de percusión (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

***Arbutus xalapensis* Kunth, 1818 [1819]**

Sinónimo(s): *Arbutus rubescens* Bertol., 1840; *Arbutus macrophylla* M. Martens & Galeotti, 1842; *Arbutus laurina* M. Martens & Galeotti, 1842; *Arbutus glandulosa* M. Martens & Galeotti, 1842; *Arbutus peninsularis* Rose & Goldman, 1911; *Arbutus donnell-smithii* Small, 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-30) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aile (Español/SIN); amazaquitl (ND/MÉXICO; MOR); amazáquitl (ND/MÉXICO; MOR); auako-uri (Huichol/MÉXICO); b' Tzajal outez (ND/MÉXICO); b' Tzajal papatei (ND/MÉXICO); chavarro (ND/MÉXICO); chrun nakij i (Triqui/OAX); duraznillo (Español/MEX); flor de sangre (Español/OAX); flora de pulca (Español-ND/MÉXICO); guayabillo (Español/MÉXICO); guayavillo (Español/MÉXICO); guijote (ND/MÉXICO); indio desnudo (Español/MÉXICO); ja mal (Tzeltal/CHIS); ja'mal (Tzeltal/MÉXICO); ja'mal te' (Tzeltal/MÉXICO); ja'mal wamal (Tzeltal/MÉXICO); jarrito (Español/MÉXICO; OAX); jucay (Zoque/CHIS); korúvasi (Tarahumara/MÉXICO); kurúvasi (Tarahumara/MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO); lipa shulpa (Chontal/MÉXICO); madrón (Español/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); madroña (Español/MÉXICO); madroño (Español/BCS; CDMX; COAH; CHIH; CHIS; DUR; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; NLE; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; SON; TAMS; TLAX; VER); madroño blanco (Español/AGS; GTO; SON); madroño colorado (Español/MÉXICO); madroño fino (Español/MEX; MÉXICO); madroño liso (Español/MEX; MÉXICO); madroño rojo (Español/AGS; GTO; MEX); manzanita (Español/DUR; MÉXICO); niño encuero (Español/MÉXICO); nthaxi (Otomí/MEX; MÉXICO); nuzu nudu (ND/MÉXICO); nuzundu (Zapoteco/OAX); nuzu-ndu (Zapoteco/OAX); nuzundu pách-sich-ách (Mixe/MÉXICO); nuzu-nudu (ND/OAX); on te' (Tzotzil/CHIS); on té (ND/MÉXICO); onté (Tzeltal/CHIS); on-té (Tzotzil/CHIS); pách-sich-ách-mixe (ND/MÉXICO); pan angsi (ND/MICH); panan chén (Purépecha/MICH); panangsi (Purépecha/MICH); panán-gsuni (Tarasco/MICH); panansh (Purépecha/MÉXICO); ro'coló (Tarahumara/MÉXICO); smooth madrone (Inglés/SON); tzajal zontez (Tzeltal/MÉXICO); tzajalzontez (ND/MÉXICO); urúbasi (Tarahumara/MÉXICO); úrubasi (Tarahumara/MÉXICO); urúbishi (Tarahumara/CHIH; MÉXICO); urúpisi (Tarahumara/CHIH); xoxocote (ND/GRO; MÉXICO); ya'a gaan (Zapoteco/OAX); yaa yaana' (ND/MÉXICO); ya-hatza (Triqui/OAX); ya-hatzii (Triqui/MÉXICO); ye nó (Cuicateco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Semirrecto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Puebla. Recto (Quintanar-Isaías, 1999).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa rojizo, gris o café claro a rojizo, castaño rojizo con manchas grisáceas; interna rojizo (Rodríguez, 1982; INEGI, 2001; Terrones *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Baja California Sur. Rojizo (Martínez, 1945; León de la Luz *et al.*, 2014).

Chiapas. Rojo, castaño rojizo, con manchas grisáceas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Interna de púrpura a anaranjado intenso a rosado, gris amarillento, blanco crema o amarillento verdoso muy pálido, el color se hace más pálido con el tiempo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Jalisco. Pardo oscuro grisáceo (Reyna, 2004).

Estado de México. Café rojizo con manchas ligeramente más oscuras (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Interna de púrpura a anaranjado intenso a rosado, gris amarillento, blanco crema o amarillento verdoso muy pálido, el color se hace más pálido con el tiempo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Nuevo León. Rosado a café rojizo o rojo brillante (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Amarillento-rojizo (Vásquez, 2012).

Puebla. Rojizo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Interna de púrpura a anaranjado intenso a rosado, gris amarillento, blanco crema o amarillento verdoso muy pálido, el color se hace más pálido con el tiempo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Sonora. Blanco cremoso moteado, tornándose cobrizo o rojizo con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa, ligeramente fisurada cerca de la base del tronco, en placas cuadradas y cortas, se desprende en finos pliegues o láminas apergaminadas (Rodríguez, 1982; INEGI, 2001; Terrones *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Baja California Sur. Exfoliante, en placas delgadas (Martínez, 1945; León de la Luz *et al.*, 2014).

Chiapas. Lisa, caediza en tiras, se desprende en grandes o pequeños fragmentos irregulares (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Externa exfoliante en láminas papiráceas, a veces persistente en placas rectangulares; interna lisa (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Jalisco. Lisa, áspera, rugosa y exfoliante en láminas papiráceas (Reyna, 2004).

Estado de México. Lisa, exfoliante que se desprende en grandes bandas papiráceas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Externa exfoliante en láminas papiráceas, a veces persistente en placas rectangulares; interna lisa (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Nuevo León. Se exfolia en largas láminas papiráceas y lisas (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Lisa y frecuentemente exfoliante (Vásquez, 2012).

Querétaro. Externa exfoliante en láminas papiráceas, a veces persistente en placas rectangulares; interna lisa (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardo moreno claro (Rodríguez, 1982).

Estado de México. Café muy claro con tonalidades rosáceas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Café rojizo homogéneo, en tono más claro que el duramen (López, 1997).

Puebla. Rosa (5YR 7/4) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto o lustroso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982).

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Puebla. Alto (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Color

MÉXICO. Pardo moreno oscuro, rojo, rojizo y rojo intenso al oxidarse (Rodríguez, 1982; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Chiapas. Amarillo rojizo (Miranda, 2015b).

Guanajuato. Rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Estado de México. Ligeramente más oscuro que la albura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Café rojizo homogéneo, café rojizo muy claro con tonalidades rosáceas o rojizo (López, 1997; González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Puebla. Amarillo rojizo (7.5YR 6/6) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Querétaro. Rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Michoacán.

Ondulado

Michoacán.

Recto

MÉXICO.

Estado de México.

Puebla.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Puebla. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Puebla. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Textura

MÉXICO. Media o fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Estado de México. Muy fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Puebla. Fina o lisa (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; Quintanar-Isaías, 1999).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982).

Michoacán. Muy suave (López, 1997).

Puebla. Liso (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25026 MPa; radial 6001 MPa; tangencial 2395 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Puebla. Axial: 10.2×10^9 GPa; radial: 2.1×10^9 GPa; tangencial: 1.2×10^9 GPa (Quintanar-Isaías, 1999).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5184 m/s; radial 2539 m/s; tangencial 1604 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Puebla. Axial: 4187 m/s; radial: 1853 m/s; tangencial: 1484 m/s (Quintanar-Isaías, 1999).

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Densidad

MÉXICO. Pesada o media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; INEGI, 2001); medianamente pesada (0.65) (Rodríguez, 1982); básica: 0.58 g/cm^3 (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: $520\text{-}825 \text{ kg/m}^3$ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: muy alta (0.825 kg/m^3) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Medianamente pesada o pesada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Densa (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Estado de México. Mediana y medianamente pesada (0.75) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Pesada (0.78-0.81) (López, 1997); densa (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Puebla. Mediana (650 kg/m^3) (Quintanar-Isaías, 1999).

Querétaro. Densa (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura o medianamente dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; INEGI, 2001; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Estado de México. Dura o medianamente dura (Camacho, 1985; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Dura (López, 1997).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 27.92 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.38 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.61 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.60) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fabricación de muebles, chapa para paneles, decoración de interiores, jabalinas, rodillos, para traslados de cargas pesadas en tren, artículos de tornería, artesanías como ensaladeras, dulceras, especieros, vasijas, floreros, platos, saleros, juguetes, cofres, cucharas, tenedores, molinillos, licoreras, baleros, alhajeros y lámparas, también se ha usado como material celulósico para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de chapa, muebles, gabinetes, juguetes, artículos decorativos, acabado, decoración de interiores, libreros, puertas, marcos, artesanías, esculturas, palillos, cajas, cerillos, lápices, juguetes, escritorios, accesorios de muebles y mangos de herramientas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Niembro-Rocas, 1986; Aguilar-Rodríguez, 1996; Avendaño & Sánchez, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; INEGI, 2001; Castañeda, 2003).

Baja California Sur. Usos no recomendados: es quebradiza y poco durable (Martínez, 1945; León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos potenciales: para muebles y artículos de tornería (Miranda, 2015b).

Ciudad de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Guanajuato. Usos actuales: es valiosa para la elaboración de artesanías como ensaladeras, dulceros, especieros, floreros y platos (Terrones *et al.*, 2004).

Jalisco. Usos actuales: para muebles y artesanías; su aprovechamiento ha sido excesivo (García & Linares, 2013).

Estado de México. Usos actuales: para elaborar garbatos (herramientas curvas y sinuosas como los cinchadores de burros o caballos) y se obtiene en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa. **Usos no recomendados:** es quebradiza, correosa y astillable al rajado, se considera de consistencia vidriosa, no sirve para elaborar herramientas ya que es débil y carente de hilo (Camacho, 1985; Estrada-Martínez, 1996; Aranda *et al.*, 1999; Rubí *et al.*, 2014

Michoacán. Usos actuales: para muebles y artesanías; su aprovechamiento ha sido excesivo. **Usos potenciales:** para gabinetes, juguetes, artículos decorativos y decoración de interiores (Rodríguez, 1982; García & Linares, 2013).

Morelos. Maderable (Aranda *et al.*, 1999).

Oaxaca. Maderable (Vásquez, 2012; Vásquez, 2013).

Puebla. Usos potenciales: por las características anatómicas que presenta se recomienda su utilización en la elaboración de productos de alta calidad, como en ebanistería, pisos, escaleras, lambrín, cancelos y decoración en general, en donde se ponga de manifiesto su belleza, asimismo por su hilo recto en la producción de chapa y artículos torneados en general, además por su color, textura y veteado en juguetes, muebles infantiles y hormas para calzado, también por su color, ausencia de olor y sabor, en diversos recipientes para alimentos sólidos o líquidos, abatelenguas y palillos, y por último dada la estructura homogénea que presenta se recomienda en cajas, puentes y brazos de instrumentos musicales de cuerda y muebles de instrumentos de percusión (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Tamaulipas. Usos actuales: para la construcción (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Tlaxcala. Usos actuales: para hacer trompos y baleros (Castañeda, 2003; López & Hernández, 2014).

Endémica

Arctostaphylos incognita J. E. Keeley, Massihi, J. Delgad.& Hiraes, 1997
[1998]

Forma biológica: Arborescente, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: overlooked manzanita (Inglés-Español/BCN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Café rojizo (Keeley *et al.*, 1997).

Textura

Baja California. Lisa (Keeley *et al.*, 1997).

Arctostaphylos pungens Kunth, 1818 [1819]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-13) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boldo (Español/GTO); gayuba del país (Español/MÉXICO); hoja de gayuba (Español/OAX; PUE); hoja de pingüica (Español/JAL); hw'síilly (Tipai/BCN); leño colorado (Español/MÉXICO); madroño (Español/COAH; CHIH; MÉXICO; VER); madroño colorado (Español/GTO; MÉXICO); mansanilla (Español/MÉXICO); mansanita (Español/MÉXICO); manzana (Español/MÉXICO; OAX); manzanilla (Español/CHIH; GTO; MÉXICO; MICH; QRO); manzanillo (Español/DUR; GRO; MÉXICO; SIN); manzanita (Español/AGS; COAH; DUR; GTO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; NLE; OAX; PUE; QRO; SON; TAMS); nariz de perro (Español/MÉXICO); palo de pinguica (Español/DUR; GRO; JAL; MEX; MOR); palo de pingüica (Español/DUR; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; QRO); pingua (Español/MÉXICO); pinguica (Español/COAH; CHIS; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QRO; SON; VER); pingüica (Español/CHIH; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QRO; SLP); pingüica manzanita (Español/GTO); pingüica silvestre (Español/NLE); pingüico (Español/GTO; JAL; MICH); pinguicua (Tarasco/MÉXICO; MICH); piniki (Purépecha/MICH); pinquicua (Tarasco/MICH); pinquiqua (ND/MÉXICO); pinqüiqua (Tarasco/DUR; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); tepeisquitl (ND/MEX); tepezquitl (ND/SLP); tepesquisuchil (Náhuatl/MÉXICO); tepesquis-uchil (Náhuatl/MÉXICO); tepesquisúchil (Náhuatl/MÉXICO); tepexquixóchitl (Náhuatl/MÉXICO); tepezquite (Náhuatl/MÉXICO; OAX); tepezquitl (Español/MÉXICO); tequesquite (ND/OAX; PUE); tnu-ndido (ND/MÉXICO; OAX); uhi (Guarijío/CHIH; MÉXICO); uhí (Guarijío/CHIH); uhih (Guarijío/MÉXICO); uji (ND/MÉXICO; SON); ují (ND/SON); wíchare (Tarahumara/CHIH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo, café rojizo a rojo-púrpura (INEGI, 2001; Terrones *et al.*, 2004; Márquez-Linares *et al.*, 2006; García & Linares, 2013).

Puebla. Rojo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa, caediza o exfoliante en pequeñas placas delgadas, láminas apergaminadas o bien se despega como una hoja de papel (INEGI, 2001; Terrones *et al.*, 2004; Márquez-Linares *et al.*, 2006; García & Linares, 2013).

Nuevo León. Caediza (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Desprendible (Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Desprendible o exfoliante (Téllez *et al.*, 2008; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

FAMILIA ERICACEAE

Arctostaphylos tomentosa (Pursh) Lindl., 1835

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Baja California y Sinaloa.

Nombre común: madroño (Español/BCN; SIN); manzanita (Español/BCN).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.720 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Comarostaphylis arbutoides Lindl., 1843

Sinónimo(s): *Arctostaphylos arbutoides* (Lindl.) Hemsl., 1881

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca y Querétaro.

Nombre común: arrayán (Español/MÉXICO); chilú (ND/MÉXICO); madroncito (ND/CHIS); madroño prieto (Español/MÉXICO; QRO); nariz de chucho (Español/MÉXICO); nariz de perro (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Externa gris o café; interna anaranjado pálido (González-Elizondo *et al.*, 2015).

Jalisco. Externa gris o café; interna anaranjado pálido (González-Elizondo *et al.*, 2015).

Querétaro. Externa gris o café; interna anaranjado pálido (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014; González-Elizondo *et al.*, 2015).

Textura

Hidalgo. Exfoliante en laminillas irregulares o semipersistente (González-Elizondo *et al.*, 2015).

Jalisco. Exfoliante en laminillas irregulares o semipersistente (González-Elizondo *et al.*, 2015).

Querétaro. Exfoliante en láminas irregulares o semipersistente (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014; González-Elizondo *et al.*, 2015).

Comarostaphylis discolor (Hook.) Diggs, 1982

Sinónimo(s): *Arbutus discolor* Hook., 1837; *Comarostaphylis arguta* Zucc., 1837; *Arctostaphylos discolor* (Hook.) DC., 1839; *Arctostaphylos arguta* (Zucc.) DC., 1839; *Arctostaphylos nitida* Benth., 1840; *Arctostaphylos lucida* (Small) Standl., 1924; *Arctostaphylos pyrifolia* (Donn. Sm. ex Loes.) Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa y Tlaxcala.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr).

Nombre común: garambullo (Español/HGO; MEX; MÉXICO); madroñillo (Español/MICH); madroño (Español/HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX); madroño borracho (Español/HGO; MEX; MÉXICO); pinguica (Español/TLAX); tepetomatl (Náhuatl/MOR); tepexitle (ND/MEX); yaga niita (Zapoteco/OAX); yaga yana (Zapoteco/OAX); yaga-yana (Zapoteco/OAX); yaga-ya-na (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Café oscuro con tonos grisáceos (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Café, café rojizo o gris (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Textura

Estado de México. Escamada, con piezas alargadas y delgadas que se desprenden fácilmente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Exfoliante en laminillas o en placas irregulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

- **Albura**

Color

Estado de México. Blanco rosáceo con tonalidades amarillentas y grisáceas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Poco lustrosa o bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Blanco rosáceo con tonalidades amarillentas y grisáceas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano**Entrecruzado**

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Muy fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 830 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Alta y pesada (0.83) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Transformación y usos de la madera

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

***Comarostaphylis glaucescens* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch, 1851**

Sinónimo(s): *Arctostaphylos glaucescens* Kunth, 1819; *Arctostaphylos mucronifera* DC., 1839; *Comarostaphylis mucronifera* (DC.) Klotzsch, 1851; *Arbutus coccinea* Sessé & Moc., 1887 [1890]; *Arctostaphylos attenuata* var. *brachymischa* Loes., 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas.

Nombre común: jarilla (Español/GTO; MICH; QRO); madronillo (Español/GTO; MICH; QRO); madroño (Español/MÉXICO); madroño (Español/GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO; SIN); madroño chino (Español/MÉXICO; SIN); madroño rojo (Español/GTO; MICH; QRO); palo colorado (Español/JAL; MÉXICO); pingüica (Español/MÉXICO; MOR); sob níd (ND/MÉXICO; OAX); sob nód (ND/MÉXICO); tepemesquite (Español/MEX; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o café a anaranjado rojizo (Diggs, 1995).

Guanajuato. Gris, café o anaranjado rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Jalisco. Gris o rojizo anaranjado en las tiras (Reyna, 2004).

Michoacán. Gris, café o anaranjado rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Gris, café o anaranjado rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en placas (Diggs, 1995).

Guanajuato. Semipersistente o exfoliante en laminillas o en hojuelas irregulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Jalisco. Exfoliante en tiras (Reyna, 2004).

Michoacán. Semipersistente o exfoliante en laminillas o en hojuelas irregulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Semipersistente o exfoliante en laminillas o en hojuelas irregulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Usos actuales: para artesanías como charolas con incrustaciones (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Comarostaphylis longifolia (Benth.) Klotzsch, 1851

Sinónimo(s): *Arctostaphylos longifolia* Benth., 1840; *Comarostaphylis attenuata* Klotzsch, 1851; *Arctostaphylos attenuata* (Klotzsch) Hemsl., 1881

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-15) m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Nombre común: madroñillo (Español/JAL; MÉXICO; MICH); madroño (Español/MÉXICO; MICH); mezquite (Español/MICH); penchoxu (Mazahua/MÉXICO; MICH); tepemesquite (Español/MEX; MÉXICO); tepemezquite (ND/MEX; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café a café grisáceo (Diggs, 1995).

Jalisco. Café-rojizo (González-Villarreal, 1990).

Michoacán. Café anaranjado a café o grisáceo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en tiras (Diggs, 1995).

Jalisco. Exfoliante en tiras (González-Villarreal, 1990).

Michoacán. Exfoliante en laminillas o en fibras (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Comarostaphylis mucronata Klotzsch, 1851

Sinónimo(s): *Comarostaphylis mucronata* var. *brevifolia* Klotzsch, 1851; *Arctostaphylos mucronata* (Klotzsch) Hemsl., 1881

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí.

Nombre común: pingüica (Español/GTO; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café a anaranjado; interna café a café verdoso o verde amarillento (Diggs, 1995).

Guanajuato. Gris, café o anaranjado rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Gris, café o anaranjado rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en placas irregulares (Diggs, 1995).

Guanajuato. Exfoliante en laminillas o en hojuelas irregulares, o semipersistente (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Exfoliante en laminillas o en hojuelas irregulares, o semipersistente (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

***Comarostaphylis polifolia* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch, 1851**

Sinónimo(s): *Arctostaphylos polifolia* Kunth, 1819; *Arctostaphylos oaxacana* DC., 1839; *Arctostaphylos ledifolia* M. Martens & Galeotti, 1842; *Arctostaphylos latifolia* M. Martens & Galeotti ex Walp., 1843; *Comarostaphylis angustifolia* Klotzsch, 1851; *Comarostaphylis oaxacana* (DC.) Klotzsch, 1851; *Comarostaphylis latifolia* (M. Martens & Galeotti ex Walp.) Klotzsch, 1851; *Comarostaphylis hartwegiana* Klotzsch, 1851; *Arctostaphylos hartwegiana* (Klotzsch) Hemsl., 1881; *Arctostaphylos angustifolia* (Klotzsch) Hemsl., 1881; *Arctostaphylos caeciliana* Loes., 1894; *Arctostaphylos nochistlanensis* Loes., 1903; *Comarostaphylis microcarpa* Small, 1914; *Comarostaphylis nochistlanensis* (Loes.) Small, 1914; *Comarostaphylis caeciliana* (Loes.) Small, 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: anu-aquè (ND/MÉXICO; OAX); anúaque (ND/MÉXICO); cacuato (ND/GTO); cuacuato (ND/MÉXICO; SLP); chino (Español/Mayo/MÉXICO); madronito (Español/OAX); madroñito (Español/MÉXICO); madroño (Español/GTO; MÉXICO; OAX; QRO); madroño chino (Español/MÉXICO); madroño negro (Español/MÉXICO); madroño prieto (Español/GTO); mansanilla (Español/CHIH; MÉXICO); manzanilla (Español/MÉXICO); manzanillo (Español/MÉXICO); nariz de perro (Español/MÉXICO); pingüeca (ND/MÉXICO); pinguica (Español/MÉXICO; MOR; OAX); pingüica (Español/MÉXICO; MOR; OAX); pingüica negra (Español/GTO; QRO); pingüico prieto (Español/GTO; QRO); si'dac (Tepehuano/MÉXICO); somaque (Mixteco/MÉXICO); tique (Mixteco/MÉXICO); tnu-tqué (ND/MÉXICO; OAX); wichátare (Tarahumara/CHIH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo, gris o café rojizo (Diggs, 1995; Terrones *et al.*, 2004).

Guanajuato. Gris a café rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Gris a café rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Textura

MÉXICO. Se desprende en láminas apergaminadas, pequeñas o irregulares (Diggs, 1995; Terrones *et al.*, 2004).

Guanajuato. Exfoliante en laminillas o en placas irregulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Exfoliante en laminillas o en placas irregulares (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: es valiosa para la elaboración de artesanías (Terrones *et al.*, 2004).

Comarostaphylis sharpii Dorr & Diggs, 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2 m de altura.

Distribución: Tamaulipas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Tamaulipas. Exfoliante en placas irregulares (Diggs, 1995).

Gaultheria erecta Vent., 1800

Sinónimo(s): *Gaultheria odorata* Bredem. ex Willd., 1801; *Gaultheria cordifolia* Kunth, 1819; *Gaultheria trichocalycina* DC., 1839; *Gaultheria hirtiflora* Benth., 1840; *Gaultheria cordata* M. Martens & Galeotti, 1842; *Gaultheria hidalgensis* Loes., 1894; *Gaultheria hartwegiana* Klotzsch ex Loes., 1903; *Gaultheria lancifolia* Small, 1914; *Gaultheria cumingii* Sleumer, 1934; *Gaultheria apiculata* Sleumer, 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-7) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ajaté es (ND/MÉXICO); ajate'es (ND/MÉXICO); an-dzits (ND/MÉXICO); arrayán (Español/CHIS; MÉXICO); arrayar (Español/MÉXICO); axocopa (Español/MÉXICO); axocopac (Náhuatl/PUE); olivo (Español/PUE); tepezque (ND/PUE); tzobet (ND/MÉXICO); xocopac (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guanajuato. Exfoliante y con fisuras longitudinales, delgada (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Michoacán. Exfoliante y con fisuras longitudinales, delgada (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Exfoliante en láminas escariosas, con fisuras longitudinales, delgada (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

FAMILIA ERICACEAE

Lyonia squamulosa M. Martens & Galeotti, 1842

Sinónimo(s): *Xolisma squamulosa* (M. Martens & Galeotti) Small, 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: escolín (ND/VER).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Transformación: considerada como de regular calidad y no se emplea ningún tratamiento.

Usos actuales: se distingue por su dureza y se emplea para construir el fogón y como poste para cerca (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Satyria warszewiczii Klotzsch, 1851

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café pálido (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Vaccinium leucanthum Schltdl., 1833

Sinónimo(s): *Vaccinium schlechtendalii* G. Don, 1834; *Vaccinium micranthum* Dunal, 1839

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Nombre común: axocopaconi (ND/MÉXICO; PUE); cahuiche (ND/PUE); cahuichi (ND/HGO; MÉXICO); cahuitzi (ND/HGO; MÉXICO; VER); cahuitzo (ND/PUE); cahuizo (ND/MEX; PUE); capulincillo (Español/MICH; QRO); cocoi (ND/HGO); cocol (ND/MÉXICO); coscolín (Español/MÉXICO); escolín (ND/MÉXICO); huicté (ND/PUE); xoxocotzi (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Gris (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Querétaro. Gris (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Color

Puebla. Castaño rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Grano

Entrecruzado

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Sabor

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

Puebla. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veteado

Puebla. Liso (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 40.39 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.69 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.28) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

Puebla. Usos potenciales: para ebanistería fina, artículos torneados y decorativos, tacos de billar, decoración de interiores, mangos para cubiertos, librerías, sillas, mesas, chapas, artículos para escritorio, puertas, ventanas, marcos para cuadros y cubiertas para techos (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

***Vaccinium stamineum* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 0.5 m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Nuevo León, Querétaro y San Luis Potosí.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Rojizo (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Textura

Querétaro. Persistente (González-Elizondo & González-Elizondo, 2014).

Vaccinium stenophyllum Steud., 1841

Sinónimo(s): *Vaccinium angustifolium* Benth., 1840; *Vaccinium angustifolium* var. *glaucescens* Benth., 1840; *Vaccinium glaucescens* (Benth.) L. Riley, 1922; *Vaccinium gonzalezii* L. Riley, 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Jalisco, Nayarit y Sinaloa.

Nombre común: capulincillo (Español/JAL); madroñito (Español/SIN); madroño chino (Español/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Grisáceo (Reyna, 2004).

FAMILIA ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum areolatum L., 1759

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: huesito (Español/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para vigas en construcción de casas (Miranda, 2015b).

Erythroxylum bequaertii Standl., 1930

Sinónimo(s): *Erythroxylum belizense* Lundell, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: k'an k'as che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kankasche' (Maya/MÉXICO); uste' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

FAMILIA ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum confusum Britton, 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: cascarillo (Español/CAM; QROO; YUC); lu'umche' (Maya/QROO); tooso (Maya/CAM; QROO; YUC).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Erythroxylum guatemalense Lundell, 1971

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Café claro (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Fisurada a ligeramente escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

FAMILIA ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum havanense Jacq., 1760

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: colorín (Español/MÉXICO); huesito (Español/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.99 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.990 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 980 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.98 (Barajas-Morales, 1987).

FAMILIA ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum macrophyllum Cav., 1789

Sinónimo(s): *Erythroxylum lucidum* Kunth, 1821 [1822]; *Erythroxylum floribundum* Mart., 1840; *Erythroxylum ellipticum* Ramírez, 1898; *Erythroxylum tabascense* Britton, 1907

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cafecito de montaña (Español/CHIS); coca (Español/TAB); guayabo cimarrón (Español/OAX); matapiojo (Español/CHIS); zapotillo (Español/VER).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.71 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.710-0.857 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Erythroxylum mexicanum Kunth, 1822

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 11 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: acusa (ND/CHIS); acusá (ND/CHIS; GRO; SON; TAMS; VER); agusá (ND/CHIS; GRO; SON; TAMS; VER); escobillo (Español/CHIS); garrapata (Español/JAL); mamoá (ND/SON); momo ogua (Mayo/SON); momoa (ND/SON); ocotillo (Español/GRO; JAL; MICH); pata de pájaro (Español/SIN); pie de pájaro (Español/SIN; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Grisáceo, café amarillento, café rojizo o amarillento oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Externa escamada y ligeramente áspera, desprendible en escamas rectangulares muy homogéneas, producidas por fisuras transversales más prominentes que las longitudinales, en conjunto producen un aspecto como segmentado; interna granulosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café con tonos amarillentos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café rojizo a café oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Irregular

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 990 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. 1.0 g/cm³ (Marquez, 2016).

Jalisco. Pesada (0.99) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 254.5 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3963.5 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: es fuerte y se usa para vigas en construcción de casas (Miranda, 2015a).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para vigas en la construcción de casas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Erythroxylum panamense Turcz., 1863

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-rojizo, brillante (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Erythroxylum rotundifolium Lunan, 1814

Sinónimo(s): *Erythroxylum pallidum* Rose, 1905; *Erythroxylum pringlei* Rose, 1905; *Erythroxylum compactum* Rose, 1905; *Erythroxylum suave* O. E. Schulz, 1907; *Erythroxylum sessiliflorum* O. E. Schulz, 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: baak soots' (Maya/CAM; QROO; YUC); boox soot's (Maya/CAM); iik che' (Maya/CAM; QROO; YUC); ik'che' (ND/QROO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo a marrón claro (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Puebla. Café rojizo con áreas blanco-rosáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Puebla. Agrupadas longitudinalmente en las fisuras y presentes en áreas rugosas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Campeche. Lisa, ligeramente fisurada, áspera (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Puebla. Fisurada y rugosa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 7/4) (Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Bajo (Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Puebla. Café rosáceo claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Castaño (10YR 5/3) (Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano**Ondulado**

Puebla.

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Alta y pesada (1.0) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Muy pesada (0.82) (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Puebla. Extremadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción de viviendas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: en la estructura principal de la vivienda tradicional maya (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Usos actuales: para construcción de viviendas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Acalypha skutchii I. M. Johnst., 1938

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: chirituch che (Lacandón/CHIS); chiturich (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo oscuro, brillante (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Transparente (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Endémica

Acidocroton madrigalensis Hanan-Alipi & V. W. Steinm., 2013

Forma biológica: Árbol/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Tabasco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Tabasco. Látex traslúcido tornándose rojo (Hanan & Steinmann, 2013).

Adelia barbinervis Schltld. & Cham., 1831

Sinónimo(s): *Ricinella barbinervis* (Schltld. & Cham.) Müll. Arg., 1865

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acalocochoch (Totonaco/VER); akgalakgxokga (ND/MÉXICO); ata (Huasteco/Náhuatl/SLP); camaroncillo (Español/MÉXICO); chau (Maya/YUC); espina blanca (Español/PUE; SLP); espino blanco (Español/JAL; MÉXICO; OAX; VER; YUC); itztacuitzli (Náhuatl/MÉXICO); limoncillo (Español/MÉXICO); pak'aal che' (Maya/CAM; QROO; YUC); sak oox (Maya/CAM; QROO; YUC); xchiich-che' (ND/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Endémica

Adelia brandegeei V. W. Steinm., 2002

Sinónimo(s): *Adelia virgata* Brandegee, 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Baja California Sur y Sonora.

Nombre común: ona jújugo (Mayo/SON); pimientilla (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Sonora. No presenta (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción, así como también se extrae para postes y varas (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006; León de la Luz *et al.*, 2014).

Endémica

Adelia oaxacana (Müll. Arg.) Hemsl., 1883

Sinónimo(s): *Ricinella oaxacana* Müll. Arg., 1865

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: caca de gallina (Español/MOR); nanche de monte (Español/OAX); t'ooj yuub (Maya/QROO; YUC); toon pak' (Maya/QROO; YUC); x-tomp-'ak (Maya/YUC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.87 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.870 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 870 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.87 (Barajas-Morales, 1987).

Alchornea latifolia Sw., 1788

Sinónimo(s): *Alchornea glandulosa* Poit. & Baill., 1858; *Alchornea similis* Müll. Arg., 1864; *Alchornea platyphylla* Müll. Arg., 1865; *Alchornea haitiensis* Urb., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achiotillo (Español/MÉXICO); bojón (ND/CHIS); cabeza de mico (Español/MÉXICO); calabacillo (Español/MÉXICO; VER); camaco (ND/MÉXICO); canaco (ND/CHIS; MÉXICO; YUC); carne de caballo (Español/MÉXICO; OAX; SLP; VER); comalillo (Español/MÉXICO; VER); conaque (ND/MÉXICO); algodón (Español/MÉXICO); algodón caribe (Español/MÉXICO); coton de caribe (Español/CHIS; MÉXICO); algodón de caribe (Español/CHIS; MÉXICO); algodón del caribe (Español/MÉXICO); cuaxálatl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); guitarrón (Español/OAX); hoja ancha (Español/MÉXICO; VER); hojancha (Español/MÉXICO; VER); hojancho (Español/MÉXICO); jicanaco (ND/CHIS); jinacaco (ND/MÉXICO); kanak (Maya/CHIS; MÉXICO; YUC); kan-ak (Maya/MÉXICO; YUC); kusu che (Lacandón/CHIS); mala mujer (Español/MÉXICO); matstíe (ND/CHIS); musan che (Lacandón/CHIS); palo blanco (Español/MÉXICO; PUE; VER); palo de huevo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); palo de mujer (Español/GRO; MÉXICO; OAX); palo de puta (Español/GRO; MÉXICO; OAX); palo meco (Español/OAX; VER); palo mujer (Español/MÉXICO; OAX); pan de huevo (Español/PUE); pastillo (Español/CHIS; MÉXICO); patashtillo (Español/CHIS; MÉXICO); patastillo (Español/CHIS; MÉXICO); pesca mole (Español/HGO; MÉXICO; SLP); pescalmole (Español/MÉXICO; SLP); pescamole (Español/MÉXICO); poma rosa (Español/MÉXICO); pozol agrio (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); sangregado (Español/MÉXICO; VER); tapacajete (ND/MÉXICO); totoposte (ND/CHIS); toxcata (ND/MÉXICO; PUE; VER); ukun che (Lacandón/CHIS); xochilcoahuatl (ND/PUE); xolimte (Huasteco/MÉXICO; SLP); ya gol (Zapoteco/OAX); ya'a gol (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: coton de Caribe, algodón Caribe, east Indian walnut (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2017).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996).

Veracruz. Recto (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

MÉXICO. Externa gris a pardo rojizo o a café rojizo, gris pardo rojizo, rojizo a moreno rojizo con algunas manchas blancuzcas; interna crema verdoso a crema amarillento o amarillento (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Externa café claro; interna amarillento a blancuzco (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Gris a pardo rojizo a café rojizo, con algunas manchas blancuzcas (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Protuberantes, caedizas (Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Abundantes (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente ácido o amargo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Ligeramente amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, ligeramente rugosa, muy finamente fisurada, escamada, con frecuencia marcada con arrugas transversales o constricciones circundantes; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Lisa, con fisuras finas o muy pequeñas en algunas áreas, y fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Albura

Color

MÉXICO. Crema muy claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema parduzco (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Sensible o susceptible a hongos como *Rosellinia bunodes*, *Colletotrichum* sp. y *Phomopsis* sp., y a insectos áfidos y *Scolytodes alni* (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Bajo a opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Bajo o alto (Gómez, 1959; Ortega, 1984).

Veracruz. Alto (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Chiapas. Café y avellana o pardo muy pálido (HUE 10YR 8/3) (Gómez, 1959; Ortega, 1984).

Veracruz. Crema parduzco (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable a moderadamente durable o no resistente a manchadores (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Chiapas. Moderadamente resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Humedad

MÉXICO. Poco resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Insectos

MÉXICO. No resistente, no durable a moderadamente durable, resistente a moderadamente resistente a *Lyctus* (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Poca resistencia o susceptible, sensible o susceptible en madera cosechada (Ángeles, 1981; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas. Ligeramente (Torelli & Cufar, 1996).

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Ondulado

MÉXICO.

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Ortega, 1984).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Ortega, 1984).

Veracruz. Peculiar o no característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Media o gruesa (Gómez, 1959; Ortega, 1984; Torelli & Cufar, 1996).

Veracruz. Áspera (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Pronunciado o ausente (Ortega, 1984; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (3.11) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (3.16) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 6.86; 80-65 % de CH: 4.52; 65-39 % de CH: 2.21; 80 % de CH-anhidro: 2.20; total: 3.62 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 2.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 2.69 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (2.69-3.89 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 116-18.77 % de CH: máxima 0.58 %, media 0.56 %, mínima 0.54 %; 18.77-13.20 % de CH: máxima 0.56 %, media 0.52 %, mínima 0.48 %; 13.20-7.81 % de CH: máxima 0.80 %, media 0.75 %, mínima 0.70 %; 7.81-0 % de CH: 0.86 %; total: 2.69 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.56 %; 80-65 % de CH: 0.52 %; 65-39 % de CH: 0.75 %; 80 % de CH-anhidro: 0.86 %; total: 2.69 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 8.5 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 8.51 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (7.14-8.51 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 116-18.77 % de CH: máxima 2.75 %, media 2.61 %, mínima 2.46 %; 18.77-13.20 % de CH: máxima 2.45 %, media 2.35 %, mínima 2.24 %; 13.20-7.81 % de CH: máxima 1.74 %, media 1.66 %, mínima 1.78 %; 7.81-0 % de CH: máxima 1.97 %, media 1.89 %, mínima 1.80 %; total: 8.51 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 3.84 %; 80-65 % de CH: 2.35 %; 65-39 % de CH: 1.66 %; 80 % de CH-anhidro: 1.89 %; total: 8.51 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 8.8 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); media a grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.20 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (11.09-11.20 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.39-0.40 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: media (0.39 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (390 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.38 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.340-0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 390 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.390-0.400 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); densa (0.55-0.6) (SNIF, 2017).

Chiapas. Peso bajo (519 kg/m³) (Gómez, 1959); liviana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992); básica: máxima 460 kg/m³, media 390 kg/m³, mínima 340 kg/m³. Albura, verde: máxima 404 kg/m³, media 402 kg/m³, mínima 400 kg/m³; anhidro: 399 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 390 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 399 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 402 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 420 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); ligera (Miranda, 2015a).

Veracruz. Ligera (0.365) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997); 0.39 (Barajas-Morales, 1987).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Carbón: 29218 kJ/kg (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999). Duramen, seco: 5200 kcal/kg (SNIF, 2017).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.60, media 2.55, mínima 2.50 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (71490 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (71500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (139-140 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 190 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (190 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máximo 20.4 MPa, media 18.6 MPa, mínima 16.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 18.6 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (190 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 190 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 150 kg; extremos: 205 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy baja (lateral: 150-151 kg), baja (transversal: 205 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 2.14 kN, media 2.01 kN, mínima 1.87 kN; radial: máxima 1.51 kN, media 1.37 kN, mínima 1.23 kN; tangencial: máxima 1.69, media 1.59 kN, mínima 1.49 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremo: 2.01 kN; radia: 1.37 kN; tangencial: 1.59 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Blanda, muy suave, suave o relativamente suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanda (Gómez, 1959; Ortega, 1984; Miranda, 2015a).

Veracruz. Blanda a muy blanda (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 91×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (90780 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (90800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 10.5 GPa, media 8.9 GPa, mínima 7.3 GPa (Torelli, 1981); verde: 8.9 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 190 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 20.6 MPa, media 18.6 MPa, mínima 16.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 18.60 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (190 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 478 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (478-480 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 50.2 MPa, media 46.9 MPa, mínima 43.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 46.9 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 15.7 J, media 12.9 J, mínima 9.8 J (Torelli, 1981); verde: 12.90 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fuerte, medianamente durable y elástica, seca bien y es fácil de trabajar y pulir, se asierra fácilmente con máquinas y herramientas apropiadas, su bajo contenido de sílice no afecta el filo de las herramientas y es fácil de secar, sus características de trabajo cuando se emplean máquinas de carpintería han sido clasificadas como de bueno a excelente cepillado, de excelente rajado, mal moldeado, taladrado, escopleado y torneado, lijado muy malo y fácil de pulir, los tornillos y clavos penetran fácilmente con un mínimo de hendiduras, la madera en rollo se puede dañar rápidamente a causa de insectos y de hongos del manchado si no se procesa inmediatamente después de ser derribada, pero es muy permeable y fácil de tratar con soluciones preservadoras de tipo oleoso y acuoso. **Usos actuales:** es relativamente suave y se utiliza en construcciones rurales ligeras, en carpintería, para chapa, cabos para cerillos, formaletas, pequeñas piezas que requieran doblarse, artículos torneados y deportivos, parquet, artesonados, mobiliario, gabinetes, ebanistería, carretería, instrumentos, construcción de botes, pulpa para papel, huacales, canastas, cajas, barriles, flotadores, estructuras que requieran que su material sea ligero, embalajes, mangos para herramientas, algunos utensilios domésticos, viguetas para techos, juguetes, cimbra, muros, pisos, vigas, correas, postes, cornisas, tablas y en la fabricación de varios artículos artesanales. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar pulpa para papel, cabos para cerillos, formaletas y pequeñas piezas que requieran ser sometidas a flexiones, también para chapa que pueda ser utilizada como centros de madera contrachapada, igualmente se recomienda para elementos estructurales para techos, paredes, encofrado de hormigón, pisos, de cimbra para concreto como polines, vigas, alféizares, viguetas, correas y tablas, para elementos no estructurales para exteriores como marcos, dinteles, cornisas, molduras, vierteaguas, barriles, flotadores, jambas cabezales y entrepaños para puerta, marcos, contraventanas, entablados y bastidores para ventanas, así como para elementos no estructurales para interiores de edificios como marcos, zoclos, barandales, vierteaguas, jambas para puertas, paneles, pasamanos y peldaños de escalera, también para muebles de alta calidad y económicos como bastidores tapizados y para cajas de empaque, embalajes y tarimas. **Usos no recomendados:** no se recomienda para estructuras y construcciones que requieran alta resistencia, dado que la madera es muy suave (Ángeles, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Cedeño & González, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: sin rajaduras al atornillar o clavar, fácil de rebanar y buen pegado. **Usos actuales:** en construcción de trojes y casas, principalmente como horcón; es poco durable. **Usos potenciales:** muy adecuada para pulpa para papel, tableros de partículas, madera contrachapada, marcos y moderadamente adecuada para construcción interna (Torelli, 1996; Durán, 1999; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Puebla. Usos actuales: es excelente para papel (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de casas, instrumentos de trabajo de campo, muebles, utensilios domésticos y juguetes (carrito, pistola y rifle) (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Transformación: es considerada de calidad regular y es secada bajo techo para evitar que se raje y tuerza. **Usos actuales:** en forma de tablas para paredes de casa en general (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Endémica

Astrocasia neurocarpa (Müll. Arg.) I. M. Johnst. ex Standl., 1927

Sinónimo(s): *Phyllanthus neurocarpus* Müll. Arg., 1865; *Diasperus neurocarpus* (Müll. Arg.) Kuntze, 1891; *Jatropha cercidiphylla* Standl., 1923; *Astrocasia populifolia* I. M. Johnst., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura [Col. González-Medrano F. *et al.*; No. Col. f-1712; 3649306 MO (Mobot, 2017)].

Distribución: Guanajuato, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: realillo (ND/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Grisáceo (Steinmann, 2007).

Textura

Querétaro. Lisa a ligeramente fisurada (Steinmann, 2007).

Astrocasia tremula (Griseb.) G. L. Webster, 1958

Sinónimo(s): *Phyllanthus tremulus* Griseb., 1859; *Diasperus tremulus* (Griseb.) Kuntze, 1891; *Astrocasia phyllanthoides* B. L. Rob. & Millsp., 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Jalisco, Nayarit, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ak-p'ixt'onkaak (Maya/YUC); cayuc (Maya/CAM); kabal piix t'oom (Maya/CAM; QROO; YUC); kabal-p'ixt'on (ND/YUC); kah-yuk (Maya/YUC); kaj yuuk (Maya/CAM; QROO; YUC); k'aj yuuk (Maya/MÉXICO); kayuk (Maya/YUC); kbal-p'ixt'om (Maya/YUC); mejen piix t'oon (Maya/CAM; QROO; YUC); páay juui (Maya/CAM; QROO; YUC); piix t'oom k'aax (Maya/CAM; QROO; YUC); p'ixt'on (Maya/YUC); p'ixt'on-ak (Maya/YUC); pixtoncax (Maya/CAM); p'ixt'on-kaak (Maya/YUC); trompillo (Español/CAM; QROO; YUC); xcaba-xpixtolon (Maya/YUC); xkaba-xpixtolon (Maya/YUC); xkahyuc (Maya/YUC); xkahyuk (Maya/YUC); xkayuk (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Fisurada a ligeramente escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Bernardia mexicana (Hook. & Arn.) Müll. Arg., 1865

Sinónimo(s): *Hermesia mexicana* Hook. & Arn., 1838; *Bernardia brandegei* Millsp., 1891; *Bernardia aspera* Pax & K. Hoffm., 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-10) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Café grisáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Puebla.

Textura

Puebla. Irregular con áreas rugosas, fisurada y finamente escamada (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Puebla. Crema ligeramente amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Puebla. Café rojizo claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano**Recto**

Puebla.

Textura

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Pesada (1.0) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Extremadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Endémica

Bernardia wilburii McVaugh, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris (McVaugh, 1961).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (McVaugh, 1961).

Bernardia yucatanensis Lundell, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 12 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: ocotillo (Español/CHIS); ocotillo de cerro (Español/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: como postes para construcción interior (Miranda, 2015b).

Cnidoscolus aconitifolius (Mill.) I. M. Johnst., 1923

Sinónimo(s): *Jatropha aconitifolia* Mill., 1768; *Jatropha papaya* Medik., 1783; *Cnidoscolus palmatus* (Willd.) Pohl, 1827; *Jatropha aconitifolia* var. *papaya* (Medik.) Pax, 1910; *Cnidoscolus chayamansa* McVaugh, 1944; *Cnidoscolus chaya* Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chaay (Maya/CAM; QROO); chay (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); chaya (Español/CAM; CHIS; GTO; HGO; MOR; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); chaya brava (Español/QROO); chaya cimarrona (Español/CHIS; QROO); chaya cultivada (Español/CAM); chaya de Castilla (Español/CHIS); chaya de monte (ND/CAM); chaya mansa (Español/CHIS; OAX; PUE; VER; YUC); chaya pica (Español/CHIS; TAB; YUC); chaya silvestre (Español/CAM); chaya tabasqueña (Español/QROO); chaya yucateca (Español/QROO); chaycol (ND/OAX; PUE); chichinay (Maya/QROO); ch'iinch'in chay (Maya/YUC); chin chin chaay (Maya/CAM); chinchinchay (Maya/QROO); ch'inch'inchay (Maya/QROO); ec' (Chol/CAM); eek'pets (Maya/QROO); ee'pets' (Maya/QROO); e'te' (Maya/QROO); hoja de chaya (Español/OAX); k'ek'enchay (ND/QROO); kiki-chay (Maya/YUC); la (Tzeltal/CHIS); laec (Tzeltal/CHIS); mala mujer (Español/CHIS; MÉXICO; SLP; VER); picar (ND/MÉXICO; YUC); saj (Huave/Maya/QROO; YUC); tsaaj (Maya/QROO; YUC); tsaj (Maya/QROO); ts'in'k-chay (Maya/YUC); tza (Huasteco/Maya/YUC); tzah (ND/YUC); tziminchay (Maya/YUC); tzintzin (Maya/YUC); tzintzin-chay (ND/MÉXICO); xchay (ND/OAX; PUE); x-tsah (Maya/YUC); yop'ix'ek' (Chontal/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Exudado

Campeche. Blanco y abundante (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Endémica

Cnidoscolus autlanensis Breckon, 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero y Jalisco.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Café (McVaugh, 1995).

Jalisco. Café (McVaugh, 1995).

Cnidoscolus multilobus (Pax) I. M. Johnst., 1923

Sinónimo(s): *Jatropha multiloba* Pax, 1910; *Cnidoscolus macrandrus* Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ac (Huasteco/SLP); cajni (Totonaco/Tepehuano/MÉXICO; PUE; VER); cajní (Totonaco/MÉXICO; VER); calh'ne (Totonaco/MÉXICO); chaya (Español/CHIS); chaya de monte (ND/CAM); chichacaste (ND/MÉXICO; TAB; VER); chichicaste (Español/MÉXICO; TAB; VER); chichicaste de caballo (Español/TAB); chichicastle (Español/Náhuatl/MÉXICO); chichoalcaxitle (Náhuatl/MÉXICO; SLP); ghni (Totonaco/MÉXICO); kakjne (Totonaco/MÉXICO); kgajna (Totonaco/MÉXICO; PUE); kgajní (Totonaco/MÉXICO); mala mujer (Español/MÉXICO; OAX; PUE; SLP; VER); mala mujer lisa (Español/MÉXICO; SLP; TAMS); ortiga (Español/HGO; MÉXICO; PUE; SLP; VER); ortiga de mano (Español/HGO); ortiguilla (Español/OAX); palo batea (Español/MÉXICO); pipián (Español/TAMS); sla ek' (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tectzonquilit (Náhuatl/MÉXICO); tepo (Español/MÉXICO; SLP); tepum (ND/SLP); tépum (Náhuatl/MÉXICO; SLP); tetsonquilitl (Náhuatl/MÉXICO); totopo (Español/MÉXICO; PUE; VER); tzitzicaitl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); tzitzicastle (Náhuatl/PUE); xaxa'nat cag' ni (Totonaco/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno pardo a verde cuando joven; interna crema verdoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco acuoso, abundante (Callejas, 2006; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Circulares, redondas o alargadas, pequeñas, pardas o pardas oscuras (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Exfoliante, a veces (Martínez *et al.*, 2014).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Verdoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.29 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.290 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 290 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.29 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy suave (Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Cnidoscolus rostratus Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura; o bien hasta de 4 m de altura [Col. Dorado & Salinas; No. Col. 2925; 5207888 MO (Mobot, 2016)].

Distribución: Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chichicaste (Español/OAX); chichicastle (Español/Náhuatl/MÉXICO); mala mujer (Español/MÉXICO; PUE); ortiguilla (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris plateado, semilustroso (Breckon, 1979).

Oaxaca. Gris plateado, lustroso (Martínez *et al.*, 2014).

Puebla. Gris plateado, lustroso (Martínez *et al.*, 2014).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco (Breckon, 1979).

Oaxaca. Látex blanco (Martínez *et al.*, 2014).

Puebla. Látex blanco (Martínez *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Lisa (Breckon, 1979).

Cnidoscolus sinaloensis Breckon ex Fern. Casas, 2008

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Nayarit y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: chilte amargo (Español/SIN); ortiga (Español/SIN); quemador (Español/SIN); tachinole (ND/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nayarit. Gris, un tanto lustrosa (Fernández, 2008).

Sinaloa. Gris, un tanto lustrosa (Fernández, 2008).

Exudado

Nayarit. Látex blanco, abundante (Fernández, 2008).

Sinaloa. Látex blanco, abundante (Fernández, 2008).

Textura

Nayarit. Lisa, delgada (Fernández, 2008).

Sinaloa. Lisa, delgada (Fernández, 2008).

Cnidoscolus spinosus Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Nayarit.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: mala mujer (Español/GRO; JAL); quemador (Español/COL).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris claro, gris claro a café muy claro, ligeramente verdoso con manchas blanquecinas; interna café muy claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Abundante látex blanco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, dispersas, amarillentas o blancas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Externa lisa, pero con aspecto ligeramente granulosa o verrucosa, con pliegues transversales como arrugas muy notables, que corresponden a cicatrices de las ramas, de apariencia muy frágil y fácilmente desprendible cuando seca; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café claro con tonos grises (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café claro con tonos grises (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano**Entrecruzado**

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

Jalisco. Ligera (0.33) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Croton arboreus Millsp., 1896

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cascarillo (Español/CAM); pak che' (Maya/CAM); p'e'es k'uuch (Maya/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo, presenta manchas blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para cercas de casas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Croton billbergianus Müll. Arg., 1865

Sinónimo(s): *Croton pyramidalis* Donn. Sm., 1903; *Croton billbergianus* subsp. *pyramidalis* (Donn. Sm.) G. L. Webster, 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cascarillo blanco (Español/VER); sac pajen che (Lacandón/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en la construcción de casas (Durán, 1999).

Croton carpostellatus B. L. León & Mart. Gord., 2008

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. Savia poco abundante, coloreada (León & Martínez, 2008).

Endémica

Croton chamelensis E. J. Lott, 1987

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco y Nayarit.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Rojizo oscuro (Lott, 1987).

Textura

Jalisco. Fisurada, ligeramente pelada (Lott, 1987).

Croton draco Schltld. & Cham., 1831

Sinónimo(s): *Cyclostigma draco* (Schltld. & Cham.) Klotzsch, 1853; *Croton panamensis* (Klotzsch) Müll. Arg., 1866; *Croton callistanthus* Croizat, 1940; *Croton tacanensis* Lundell, 1940; *Croton steyermarkianus* Croizat, 1940; *Croton platyphyllus* Lundell, 1942; *Croton draco* var. *panamensis* (Klotzsch) G. L. Webster, 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de sangre (Español/CHIS); atzcuahuitl (ND/MÉXICO); c'ic bat (Tzeltal/CHIS); cuate (Español/MÉXICO; SIN); chich (ND/CHIS); chich' bot (Tzotzil/CHIS); chichbat (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); ch'ich'bot (Tzotzil/CHIS); chichte (ND/CHIS; MÉXICO); chichté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); chorro de sangre (Español/HGO; MÉXICO; SLP); chucum (Maya/Lancandón/CHIS); chucúm (Maya/CHIS); dominguilla (Español/MÉXICO); draco (Español/TAB); drago (Español/HGO; MÉXICO); escuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); etzcuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); etzcuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); ezpatli (ND/MÉXICO); ezquáhuitl (ND/MÉXICO); grado (Español/HGO; MÉXICO; OAX; PUE); hoja ancha (Español/CHIS); huichín de costa (Español/VER); lora sangre (Español/CHIS; HGO; MÉXICO; SLP; VER); llorasangre (Español/MÉXICO); palo cuate (Español/MÉXICO); palo de grado (Español/HGO); palo de sangre (Español/CHIS; OAX); palo de sangre de drago (Español/PUE); palo muela (Español/MÉXICO; SIN; SLP); pecsnúm-qui-ui (Totonaco/VER); peesnum-quini (Totonaco/VER); peesnum-qui-ui (Totonaco/VER); pocsnum-quini (Totonaco/VER); pocsnum-qui-ui (Totonaco/MÉXICO; VER); pocsnunqui-ui (Totonaco/VER); puklhnankiwi (ND/MÉXICO); puklhni (Totonaco/PUE); resina roja (Español/CHIS); sangrgrado (Español/CHIS; OAX); sangre (Español/CHIS); sangre de draco (Español/CHIS; OAX; PUE; VER); sangre de drago (Español/CHIS; JAL; MÉXICO; OAX; PUE; VER); sangre de dragón (Español/CHIS); sangre de grado (Español/HGO; JAL; MÉXICO; OAX; PUE); sangre de perro (Español/CHIS; MÉXICO); sangre grado (Español/MÉXICO); sangregado (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; VER); sangregado (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; VER); shist bot (Tzotzil/CHIS); té (Español/CHIS); tlachinole (Español/MÉXICO); tlachinoltetzmitl (ND/MÉXICO); tojisda (Otomí/PUE); tojsda (Otomí/PUE); xitzte (Huasteco/MÉXICO; SLP); xixte (Huasteco/Tzeltal/SLP); ya treen (Zapoteco/OAX); ya'a tren (Zapoteco/OAX); yescuitl (Náhuatl/PUE).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo con manchas blancas o blancuzcas; interna crema amarillo a crema rosado (Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa verde grisáceo; interna amarillo claro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Externa pardo-grisáceo; interna café oscuro (Ramón, 2009).

Exudado

MÉXICO. Látex, abundante, líquido rojizo, de sabor picante y que al contacto con el aire se oscurece, de sabor picante (INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Callejas, 2006; Ramón, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Rojo y oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Veracruz. Látex (Ramón, 2009).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes y suberificadas (Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Suberificada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Abundantes y suberificadas (Ramón, 2009).

Olor

Veracruz. Fuerte a aceites esenciales (Ramón, 2009).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o suave; interna fibrosa (Benítez *et al.*, 2004; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Con estrías longitudinales y transversales espaciadas, ligeramente rugosa (Ramón, 2009).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Básica: 0.415 g/cm³ (Aguilar *et al.*, 2010b).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Veracruz. 4165.41 cal/g (Aguilar *et al.*, 2010b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en horcones para la construcción de casas y como estacas. **Usos potenciales:** es apropiada para la manufactura de cajas para embalaje y como materia prima en la fabricación de pulpa para papel, considerada de buena calidad (Niembro-Rocas, 1986; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ramón, 2009).

Chiapas. Usos actuales: para postes, horcones, construcción rural y de herramientas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Transformación: considerada de buena calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en forma de tablas para la construcción de casas, horcones, vigas y postes para cimbra (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Croton fantzianus F. Seym., 1979

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Sonora.

Nombre común: cuta tósari (Mayo/SON); sejcó (Guarijío/SON); vara blanca (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Blanco y gris moteado (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Ligeramente áspera, exfoliante en pequeñas escamas (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: grandes cantidades de los delgados troncos se cortan para emplearse como estacas en los cultivos de tomate (Felger *et al.*, 2001).

Sinaloa. Usos actuales: grandes cantidades de los delgados troncos se cortan para emplearse como estacas en los cultivos de tomate (Felger *et al.*, 2001).

Sonora. Usos actuales: para techos de portales y en paredes de casas, grandes cantidades de los delgados troncos se cortan para emplearse como estacas en los cultivos de tomate (Felger *et al.*, 2001).

Croton fragilis Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Croton sericeus* Schlttdl. & Cham., 1830

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: táan che' (Maya/YUC); taan-ché (Maya/YUC); tanché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chramesus exul* descortezan los tallos. Las larvas y adultos de *Hylocurus dissimilis* barrenan los tallos. Las larvas de *Hypothenemus columbi* e *H. erectus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

Croton glabellus L., 1759

Sinónimo(s): *Croton fruticosus* Mill., 1768; *Croton eluteria* (L.) Sw., 1788; *Croton campechianus* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agua roja (Español/VER); agualaja (ND/MÉXICO); agualoja (ND/MÉXICO); caobilla (Español/MÉXICO; VER); cascarilla (Español/VER); cascarillo (Español/CAM; CHIS); copachí (ND/CHIS); copalchi (Náhuatl/CHIS; TAB); copalchí (ND/CHIS; MÉXICO); chuts (Maya/MÉXICO; YUC); eek' baalam (Maya/QROO); ek' balam (Maya/QROO); encinilla (Español/CHIH); kok-ché (Maya/YUC); kok-ché chuts (Maya/YUC); palo casero (Español/MÉXICO; SLP); p'e'es kuuts (Maya/MÉXICO); p'eles-k'uch (Maya/YUC); p'eleskuts (Maya/QROO); p'ere'es k'uuch (Maya/MÉXICO); peresbuch (Maya/MÉXICO); p'ereskuts (Maya/QROO); peskuts (Maya/CAM); quina (Español/VER); quina blanca (Español/MÉXICO; VER); sak cok che' (Maya/MÉXICO); susub yuk (Maya/CAM; QROO; YUC); zakpokolché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

Veracruz. Blanco a castaño muy pálido con líneas amarillas (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Grano

Oblicuo

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Media a fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Fina a mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Básica: 1.00 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 1000 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 42.95 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.58 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.41 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.71) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Veracruz. Usos potenciales: para puertas, ventanas, cielo raso, cubiertas de techo y entrepisos, bastidores para muros, muebles, artículos torneados y tallados (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

FAMILIA EUPHORBIACEAE

Croton glandulosepalus Millsp., 1916

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Usos actuales: en la construcción de la vivienda tradicional (Sánchez, 1993).

Croton guatemalensis Lotsy, 1895

Sinónimo(s): *Croton eluterioides* Lotsy, 1895; *Croton pyriticus* Croizat, 1945; *Croton wilburii* McVaugh, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr).

Nombre común: algodoncillo (Español/MÉXICO; SLP); cascarilla (Español/CHIS; TAB); cascarillo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); copalche (Español/CHIS); copalchi (Náhuatl/CHIS; OAX; SLP; VER); copalchí (ND/CHIS; MÉXICO); coplachi (ND/SLP); chul (Maya/MÉXICO; YUC); chulché (Maya/MÉXICO; YUC); chul-ché (Maya/YUC); huilote (Español/Maya/MÉXICO; SLP); huilotl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); juilocuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); oli (Huasteco/MÉXICO; SLP); olith (Huasteco/MÉXICO; SLP); palo blanco (Español/MÉXICO; SLP); quina blanca (Español/MÉXICO; SLP; VER); rama blanca (Español/SLP); sac pan che (Lacandón/CHIS); vara blanca (Español/MÉXICO; TAMS); vidrioso (Español/MÉXICO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Sabor

Chiapas. Amargo (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 0.6 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 67.0 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3924.7 kcal/kg (Marquez, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Croton iche Lundell, 1940

Sinónimo(s): *Croton pseudoglabellus* Lundell, 1940; *Croton perobtusus* Lundell, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: cascarillo (Español/CAM); iik che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kóok che' niich yuuk (Maya/CAM; QROO; YUC); ko'ok che' nilch yuuk (Maya/CAM); p'e'es k'uuch (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo con tonos amarillentos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. 0.781 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4024.466 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Croton lindquistii V. W. Steinm., 2014

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuta tósari (Mayo/SON); sejcó (Guarijío/SON); vara blanca (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris-blanco (Steinmann, 2014).

Michoacán. Gris-blanco (Steinmann, 2014).

Oaxaca. Gris-blanco (Steinmann, 2014).

Sinaloa. Gris-blanco (Steinmann, 2014).

Sonora. Gris-blanco (Steinmann, 2014).

Textura

Jalisco. Ligeramente áspera (Steinmann, 2014).

Michoacán. Ligeramente áspera (Steinmann, 2014).

Oaxaca. Ligeramente áspera (Steinmann, 2014).

Sinaloa. Ligeramente áspera (Steinmann, 2014).

Sonora. Ligeramente áspera (Steinmann, 2014).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Muy dura (Steinmann, 2014).

Michoacán. Muy dura (Steinmann, 2014).

Oaxaca. Muy dura (Steinmann, 2014).

Sinaloa. Muy dura (Steinmann, 2014).

Sonora. Muy dura (Steinmann, 2014).

Croton mayanus B. L. León & Vester, 2006

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: p'e'es k'uuch (Maya/CAM; QROO; YUC); perezcutz (ND/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Externa caqui claro; interna rosa (León & Vester, 2006).

Quintana Roo. Externa caqui claro; interna rosa (León & Vester, 2006).

Yucatán. Externa caqui claro; interna rosa (León & Vester, 2006).

Exudado

Campeche. Resina amarilla (León & Vester, 2006).

Quintana Roo. Resina amarilla (León & Vester, 2006).

Yucatán. Resina amarilla (León & Vester, 2006).

Olor

Campeche. A la resina (León & Vester, 2006).

Quintana Roo. A la resina (León & Vester, 2006).

Yucatán. A la resina (León & Vester, 2006).

Textura

Campeche. Fisurada a casi lisa (León & Vester, 2006).

Quintana Roo. Fisurada a casi lisa (León & Vester, 2006).

Yucatán. Fisurada a casi lisa (León & Vester, 2006).

Croton nitens Sw., 1788

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cascarilla (Español/MÉXICO); cascarillo grueso (Español/CAM; QROO; YUC); flor de quina (Español/MÉXICO); kok che' (ND/MÉXICO); ojetotol (ND/MÉXICO); palo blanco (Español/MÉXICO); x-kookche (Maya/CAM; QROO; YUC); zapotillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café oscuro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Lisa a finamente fisurada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema con tonos grisáceos (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus parallelus* barrenan el tronco. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* barrenan el tronco de árboles vivos, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Crema con tonos grisáceos (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* barrenan la madera húmeda, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Grano

Irregular

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 530 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.53 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.40) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. 0.757 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4386.118 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Veracruz. Usos actuales: para cajas y cercas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Usos actuales: en la construcción de la vivienda tradicional (Sánchez, 1993).

Croton niveus Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Croton pseudochina* Schldl. & Cham., 1830; *Croton septemnervius* McVaugh, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: benzudá (Español/OAX; VER); copachil (Zapoteco/OAX); copalchik (ND/CHIS); copalchin (Huave/OAX); peres (ND/CAM); vara blanca (Español/TAMS); zuzuyuub (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Blanco (McVaugh, 1961).

Chiapas. Externa parduzco; interna amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Blanco (McVaugh, 1961).

Sinaloa. Blanco (McVaugh, 1961).

Exudado

Chiapas. Se oscurece al contacto con el aire (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para cercos (Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002).

Tamaulipas. Usos actuales: para construir casas rústicas y postes (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Croton oerstedianus Müll. Arg., 1865

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cascarillo (Español/CAM); k'uxub che' (Maya/CAM); pool kuuts (Maya/CAM); sen k'ook (Maya/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo con manchas blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa a rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Croton pascualii E. J. Lott & Mart. Gord., 2012

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: croto (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa crema-marrón; interna con pequeñas rayas rojas (Lott & Martínez, 2012).

Exudado

Oaxaca. Abundante resina translúcida de color rojo (Lott & Martínez, 2012).

Olor

Oaxaca. Aromático (Lott & Martínez, 2012).

Textura

Oaxaca. Más o menos lisa (Lott & Martínez, 2012).

Croton pseudoniveus Lundell, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: mueltilla (ND/SIN); sangre de drago (Español/JAL); vara blanca (Español/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café grisáceo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Látex irritante, de color rojizo que oscurece al oxidarse (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Dispersas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Finamente rugosa y fisurada, con fisuras longitudinales cortas, relativamente someras, pero que se disponen uniformemente paralelas, en algunas áreas no se observan fisuras, en ocasiones hay cicatrices de ramas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chramesus exul* descortezan los tallos. Las larvas y adultos de *Hylocurus crotonis* e *H. dissimilis* barrenan los tallos. Las larvas de *Hypothenemus brunneus*, *H. erectus* e *H. eruditus* barrenan todas las partes de la planta. Las larvas y adultos de *Xyleborus palatus* se alimentan del tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Croton reflexifolius

Kunth, 1817

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cascarillo (Español/QROO); copalchi (Náhuatl/OAX; VER); chiim kuuts (Maya/CAM; QROO; YUC); chutts (ND/MÉXICO); huesillo prieto (Español/MÉXICO; OAX); huilote (Español/Maya/GTO); kok che (Maya/MÉXICO); ko'ok che' (Maya/CAM; QROO; YUC); matilla (Español/TAMS); palo santo (Español/PUE); p'e'es' kúuch (Maya/CAM; QROO; YUC); pees kuuts (Maya/MÉXICO); p'eles-k'uch (Maya/YUC); peles-k'uch (ND/YUC); pelezcutz (Maya/MÉXICO; YUC); peres-cuch (Maya/YUC); pereschuch (Maya/MÉXICO; YUC); péres-kuch (Maya/YUC); p'eresk'uts (Maya/YUC); peres-k'uts (Maya/MÉXICO; YUC); perexcuts (ND/MÉXICO); perexcutz (Maya/MÉXICO); perezcuch (ND/YUC); pers-chuch (ND/YUC); pets'k'uuts (Maya/MÉXICO); quina (Español/MÉXICO; OAX); quina blanca (Español/MÉXICO; VER); sak kok che' (Maya/MÉXICO); solimán prieto (ND/MÉXICO; VER); tapalhikiwi (Totonaco/MÉXICO); tapasikiui (Totonaco/VER); tapasíkuui (Totonaco/VER); tipa (ND/MÉXICO); vara blanca (Español/MÉXICO; SIN; TAMS); x kok che' (Maya/YUC); xonoche (ND/OAX); xpe'es kuuts (Maya/MÉXICO); x-peskuts-simkuts (Maya/MÉXICO); x-pet'kuts (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Finamente fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Yucatán. Usos actuales: en construcción (Duarte-Aké, 2010).

Croton rosarianus Mart. Gord. & Cruz Durán, 2002

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Gris (Martínez & Cruz-Durán, 2002a).

Textura

Puebla. Lisa (Martínez & Cruz-Durán, 2002a).

Croton schiedeanus Schltdl., 1847

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-25) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cascarilla (Español/MÉXICO); cascarillo (Español/VER); copalchí (ND/CHIS; TAB).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, ligeramente acanalado o acostillado, con contrafuertes insinuados o ausentes (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde amarillento o pardo amarillento (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Lenticelas

MÉXICO. No presenta o no aparenta (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Ditaxis heterantha Zucc., 1832

Sinónimo(s): *Argythamnia heterantha* (Zucc.) Müll. Arg., 1866; *Argythamnia argentea* Brandegee, 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: azafrán de bolita (Español/GTO; MÉXICO); azafrancillo (Español/GTO; JAL); azafranillo (Español/MÉXICO); azafranillo de bolita (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

- Aguascalientes.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Baja California Sur.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Colima.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Guanajuato.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Hidalgo.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Jalisco.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Michoacán.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Nayarit.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Querétaro.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- San Luis Potosí.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Sinaloa.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Tamaulipas.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Veracruz.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).
- Zacatecas.** Grisáceo (Ramírez-Amezcuea & Steinmann, 2013).

Exudado

- MÉXICO.** Látex claro (Terrones *et al.*, 2004).

Drypetes brownii Standl., 1929

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: jolube (ND/CHIS); julube (ND/CHIS; MÉXICO; TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. No fisurada, a menudo con líneas delgadas horizontales (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958).

Color

Chiapas. Crema a café claro con vetas café rojizo (Ortega, 1958).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Sabor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Fina (Ortega, 1958).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006).

Chiapas. Pesada (900 kg/m³) (Ortega, 1958).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Dura (Ortega, 1958).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

***Drypetes gentryi* Monach., 1948**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: bapible (Tarahumara/MÉXICO); cortopico (Español/MÉXICO; SON); cuero duro (Español/MÉXICO); chazaroa (Español/JAL); huesillo (Español/MÉXICO); huilote (Español/Maya/MÉXICO); joyarí (Guarijío/MÉXICO; SON); kafe (Tarahumara/MÉXICO); palo blanco (Español/MICH); palo macizo (Español/MÉXICO); palo verde (Español/SON); tempisque (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquecino o plumizo, con placas café grisáceas (García & Linares, 2013).

Jalisco. Café grisáceo (López *et al.*, 2011).

Sonora. Gris moteado (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa, con placas pequeñas cuadrangulares exfoliantes, acanaladas con la edad, poco suberificada, o escamada con fisuras longitudinales (García & Linares, 2013; Levin, 2013).

Jalisco. Fisurada en la base del tronco (López *et al.*, 2011).

Sonora. Lisa y fisurada con la edad o irregularmente estriada (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Drypetes lateriflora (Sw.) Krug & Urb., 1892

Sinónimo(s): *Schaefferia lateriflora* Sw., 1788; *Drypetes crocea* Poit., 1815; *Forchhammeria lanceolata* Standl., 1919; *Drypetes lateriflora* var. *guatemalensis* Pax & K. Hoffm., 1922

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuero duro (Español/CAM); eculub (ND/QROO); eek' kulub (Maya/QROO); ekelub (Maya/CAM; QROO; YUC); ekulub (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); huesillo (Español/CAM; QROO; YUC); huilote (Español/Maya/CAM; QROO; YUC); ixiim che (Maya/MÉXICO); izinche (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); kulub (Maya/CAM; QROO; YUC); reventón (Español/MÉXICO; TAMS); sin che' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); sinche (Maya/CAM; QROO; YUC); xi' in xhe' (Maya/MÉXICO); xi'in che (Maya/CAM; QROO; YUC); xi'in che' (Maya/CAM; QROO; YUC).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris pálido (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Castaño rojizo oscuro y amarillento (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Lisa a finamente fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Fisurada o escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Con placas fáciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 8/3) y gris claro (10YR 7/2) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

- Duramen

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 7/4), castaño (10YR 4/2), amarillo (2.5Y 8/8) y castaño grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) o castaño muy oscuro (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Tamaulipas.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Sabor

Quintana Roo. No característico o característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado o liso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.75 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 720 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. 68.3 % de CH: 1.21 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.87 g/cm³); anhidro: 0.84 g/cm³; básica: semipesada (0.72 g/cm³) (Correa, 2006); básica: muy alta (0.72 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 47.58 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Media (0.60) (Correa, 2006).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.82) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Mala para papel (4.48) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción de viviendas, vigas para palapas y postes para cercas (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Sánchez, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercado. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, de 800 kg/m³, solo de esta madera o en mezcla de maderas con las especies *Havardia pallens*, *Lysiloma divaricatum*, *Myrcianthes fragrans* y *Casimiroa pringley*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*. **Usos no recomendados:** se considera como mala para la elaboración de papel (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Enriquebeltrania crenatifolia (Miranda) Rzed., 1980

Sinónimo(s): *Beltrania crenatifolia* Miranda, 1957

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: ch'iin took' (Maya/CAM; QROO; YUC); ch'in tok' (Maya/QROO); puut mukuy (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Gris a blanquecino, ligeramente rojizo cuando joven (de Nova *et al.*, 2006).

Quintana Roo. Gris a blanquecino, ligeramente rojizo cuando joven (de Nova *et al.*, 2006).

Yucatán. Gris a blanquecino, ligeramente rojizo cuando joven (de Nova *et al.*, 2006).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Zamora-Crescencio, 2003).

Enriquebeltrania disjuncta De-Nova & Sosa, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4(-8) m de altura.

Distribución: Jalisco y Sinaloa.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris a café (de Nova *et al.*, 2006).

Sinaloa. Gris a café (de Nova *et al.*, 2006).

Euphorbia bracteata Jacq., 1798

Sinónimo(s): *Tithymalus bracteatus* (Jacq.) Haw., 1812; *Diadenaria articulata* Klotzsch & Garcke, 1860; *Diadenaria involucrata* Klotzsch & Garcke, 1860; *Diadenaria pavonis* Klotzsch & Garcke, 1860; *Pedilanthus involucratus* (Klotzsch & Garcke) Boiss., 1862; *Pedilanthus articulatus* (Klotzsch & Garcke) Boiss., 1862; *Pedilanthus pavonis* (Klotzsch & Garcke) Boiss., 1862; *Pedilanthus bracteatus* (Jacq.) Boiss., 1862; *Pedilanthus rubescens* Brandege, 1905; *Pedilanthus spectabilis* B. L. Rob., 1908 [1907]; *Pedilanthus greggii* Millsp., 1913; *Pedilanthus olsson-sefferi* Millsp., 1913; *Tithymalus eochlorus* Croizat, 1937; *Tithymalus subpavonianus* Croizat, 1937; *Tithymalus olsson-sefferi* (Millsp.) Croizat, 1937; *Tithymalus greggii* (Millsp.) Croizat, 1937; *Tithymalus aztecus* Croizat, 1937; *Tithymalus spectabilis* (B. L. Rob.) Croizat, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: candelilla (Español/MÉXICO); candelillo (Español/MÉXICO); periquillo (Español/HGO); tanahuilpa (ND/QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Colima. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Guerrero. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Jalisco. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Estado de México. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Michoacán. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Querétaro. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Sinaloa. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Sonora. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Zacatecas. Látex amarillo pálido a verdoso (Lomelí, 2006).

Euphorbia calcarata (Schltdl.) V. W. Steinm., 2003

Sinónimo(s): *Pedilanthus calcaratus* Schltdl., 1847; *Pedilanthus ghiesbreghtianus* Baill., 1861; *Pedilanthus macradenius* Donn. Sm., 1894; *Pedilanthus purpusii* Brandegees, 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: candelilla (Español/MICH); riñoncillo cimarrón (Español/VER); suelda con suelda (ND/OAX); suelda consuelda (Español/CHIS); zapatito de la virgen (Español/GRO); zapatitos (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Grisáceo (Lomelí, 2006).

Chiapas. Grisáceo (Lomelí, 2006).

Guerrero. Grisáceo (Lomelí, 2006).

Jalisco. Grisáceo (Lomelí, 2006).

Michoacán. Grisáceo (Lomelí, 2006).

Nayarit. Grisáceo (Lomelí, 2006).

Oaxaca. Grisáceo (Lomelí, 2006).

Veracruz. Grisáceo (Lomelí, 2006).

Exudado

Colima. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Chiapas. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Guerrero. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Jalisco. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Michoacán. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Nayarit. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Oaxaca. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Veracruz. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Textura

Colima. Lisa (Lomelí, 2006).

Chiapas. Lisa (Lomelí, 2006).

Guerrero. Lisa (Lomelí, 2006).

Jalisco. Lisa (Lomelí, 2006).

Michoacán. Lisa (Lomelí, 2006).

Nayarit. Lisa (Lomelí, 2006).

Oaxaca. Lisa (Lomelí, 2006).

Veracruz. Lisa (Lomelí, 2006).

Endémica***Euphorbia calyculata*** Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Tithymalus calyculatus* (Kunth) Klotzsch & Garcke, 1860; *Euphorbiodendron calyculatum* (Kunth) Millsp., 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: charapeti (Tarasco/MICH); chupire (ND/GTO; JAL; MICH); chupiren (ND/MÉXICO); chupiri (ND/GTO; MÉXICO; MICH); palo amarillo (Español/MÉXICO); pata de gallina (Español/MÉXICO); tencuanete (Español/JAL; MÉXICO); tencuante (ND/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Amarillento (García & Linares, 2013).

Exudado

MÉXICO. Látex (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa a rugosa, suberosa con la edad (García & Linares, 2013).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 270 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave o blanda (García & Linares, 2013).

Euphorbia coalcomanensis (Croizat) V. W. Steinm., 2003

Sinónimo(s): *Pedilanthus coalcomanensis* Croizat, 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-9) m de altura.

Distribución: Michoacán y Nayarit.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: candelilla (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Gris (Lomelí, 2006).

Exudado

Michoacán. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Textura

Michoacán. Lisa (Lomelí, 2006).

Endémica

Euphorbia colligata V. W. Steinm., 2003

Sinónimo(s): *Pedilanthus connatus* Dressler & Sacamano, 1992

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Amarillento a anaranjado (Lomelí, 2006).

Exudado

Jalisco. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Euphorbia cymosa Poir., 1812

Sinónimo(s): *Euphorbia colletioides* Benth., 1846; *Euphorbia recta* Klotzsch, 1856; *Euphorbia ligustrina* Boiss., 1860; *Euphorbia peganooides* Boiss., 1860; *Euphorbia plicata* S. Watson, 1886; *Euphorbia gaumeri* Millsp., 1898; *Euphorbia padifolia* Brandege, 1914; *Aklema gaumeri* (Millsp.) Millsp., 1916

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de largo.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bacachari (Guarijío/CHIH); candelilla bronca (Español/SIN; SON); candelilla china (Español/SIN); candelilla de palo (Español/SIN); humete (ND/SON); jumete (ND/SON); sak-its (Maya/YUC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.45 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 450 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.45 (Barajas-Morales, 1987).

Euphorbia dressleri V. W. Steinm., 2003

Sinónimo(s): *Pedilanthus gracilis* Dressler, 1957

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Probablemente extinta en el medio silvestre (E).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Verde (Lomelí, 2006).

Exudado

Guerrero. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Endémica

Euphorbia finkii (Boiss.) V. W. Steinm., 2003

Sinónimo(s): *Pedilanthus finkii* Boiss., 1866; *Tithymaloides finkii* (Boiss.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Oaxaca. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Veracruz. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Endémica

Euphorbia lomelii V. W. Steinm., 2003

Sinónimo(s): *Pedilanthus macrocarpus* Benth., 1844; *Tithymalus macrocarpus* (Benth.) Croizat, 1844; *Hexadenia macrocarpa* (Benth.) Klotzsch & Garcke, 1859 [1860]; *Tithymaloides macrocarpa* (Benth.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2.5 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: candelilla (Español/BCS; SON); cresta de gallo (Español/BCS); gallito (Español/BCN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Baja California. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Baja California Sur. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Sonora. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Endémica

Euphorbia lundelliana Croizat, 1943

Sinónimo(s): *Euphorbia pseudofulva* Miranda, 1950 [1951]

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: cojambomó de montaña (Español/CHIS); palo amarillo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Algo verrugosa (Miranda, 2015a).

Euphorbia peritropoides (Millsp.) V. W. Steinm., 2003

Sinónimo(s): *Pedilanthus peritropoides* Millsp., 1913; *Pedilanthus palmeri* Millsp., 1913; *Tithymalus peritropoides* (Millsp.) Croizat, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: candelilla (Español/MICH); jumete (ND/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

- Colima.** Látex blanco (Lomelí, 2006).
- Guerrero.** Látex blanco (Lomelí, 2006).
- Jalisco.** Látex blanco (Lomelí, 2006).
- Michoacán.** Látex blanco (Lomelí, 2006).
- Nayarit.** Látex blanco (Lomelí, 2006).
- Oaxaca.** Látex blanco (Lomelí, 2006).
- Sinaloa.** Látex blanco (Lomelí, 2006).

Textura

- Colima.** Estriada (Lomelí, 2006).
- Guerrero.** Estriada (Lomelí, 2006).
- Jalisco.** Estriada (Lomelí, 2006).
- Michoacán.** Estriada (Lomelí, 2006).
- Nayarit.** Estriada (Lomelí, 2006).
- Oaxaca.** Estriada (Lomelí, 2006).
- Sinaloa.** Estriada (Lomelí, 2006).

Euphorbia pulcherrima Willd. ex Klotzsch, 1834

Sinónimo(s): *Pleuradena coccinea* Raf., 1833; *Poinsettia pulcherrima* (Willd. ex Klotzsch) Graham, 1836; *Euphorbia erithrophylla* Bertol., 1840; *Euphorbia fastuosa* Sessé & Moc., 1887

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aijoyó (Zoque/CHIS; MÉXICO); bandera (Español/DUR); bebeta (Español/VER); caracol (Español/CDMX); Cartago (ND/MÉXICO); Catalina (Español/MÉXICO; OAX); cuetlaxochitl (Náhuatl/MÉXICO); cuitlaxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); custic pascua xochitl (Náhuatl/PUE); christmas star (Inglés/MÉXICO); eastern flower (Inglés/MÉXICO); euforbia de babeta (Español-ND/MÉXICO); euforbia de flores encarnadas (Español/MÉXICO); flor de fuego (Español/MÉXICO); flor de langosta (Español/CDMX); flor de navidad (Español/CDMX; OAX; QROO); flor de noche buena (Español/CAM; QROO); flor de nochebuena (Español/CHIS; DUR; MÉXICO; NAY; OAX; PUE; VER); flor de pascua (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; PUE); flor de pascua amarilla (Español/PUE); flor de Santa Catalina (Español/MÉXICO; OAX); guie tiini (Zapoteco/OAX); iyé lli (Zapoteco/MÉXICO); lipa-que-po-juá (Chontal/OAX); listoncillo (Español/CHIS; MÉXICO); noche buena (Español/CHIS; MÉXICO; PUE); nochebuena (Español/CDMX; HGO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE); paño (Español/MÉXICO); paño de Holanda (Español/MÉXICO); pascua (Español/MICH; PUE); pascua xochitl (Náhuatl/PUE); pastushtln (Totonaco/VER); poinsettia (ND/MÉXICO); poinsettia (Inglés/MÉXICO); poscuaxúchitl (Náhuatl/MOR); reguilete (Español/CDMX); Santa Catarina (Español/OAX); uanipeni (ND/MICH); xela te' (Maya/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Látex (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Estriada (Belaunzarán *et al.*, 2009).

***Euphorbia schlechtendalii* Boiss., 1860**

Sinónimo(s): *Alectoroctonum ovatum* Schtdl., 1847; *Euphorbia friedrichsthalii* Boiss., 1862; *Euphorbia mayana* Millsp., 1896; *Euphorbia nelsonii* Millsp., 1898; *Euphorbia adenophylla* Donn. Sm., 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: box chakaj (ND/MÉXICO); boxchakah (Maya/CAM; MÉXICO); box-chakah (Maya/YUC); boxchakob (Maya/YUC); box-chakob (Maya/YUC); cigarrillo (Español/GRO); cojambomó (Zoque/CHIS); chacajillo (ND/MÉXICO); ixtomeca (ND/MOR); ixtulmeca (ND/MOR); lecherilla (Español/GRO); lecherillo (Español/GRO); mata gallina (Español/VER); mi seeg kit (Huave/OAX); mulatilla (Español/GRO; MÉXICO; OAX); nilugaña (Chiapaneca/CHIS); nilungaña (Chiapaneca/CHIS); oztomecatl (Náhuatl/MOR); palo de leche (Español/MÉXICO); papelillo (Español/JAL); sak chakáah (Maya/YUC); sak chakaj (Maya/CAM; QROO; YUC); sakchakah (ND/MÉXICO); sak-chakah (Maya/YUC); sak-chakal (Maya/YUC); tencuanete (Español/SIN); tomeca (Español/JAL; PUE); tzitzihautzin (ND/GRO); varaleche (Español/MÉXICO); zac-chaca (ND/MÉXICO); zak-chah (Maya/YUC); zak-chakah (Maya/YUC).

Forma del fuste o tronco

Morelos. Cilíndrico (Avilés, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Rojizo (Miranda, 2015a).

Morelos. Rojizo con láminas rojizas (Avilés, 2017).

Oaxaca. Rojizo y las láminas rojizas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Rojizo y las láminas rojizas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Morelos. Escasas (Avilés, 2017).

Oaxaca. Muy evidentes, pero escasas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Muy evidentes, pero escasas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015a).

Morelos. Lisa y papirácea en láminas grandes (Avilés, 2017).

Oaxaca. Lisa y papirácea en láminas grandes (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Lisa y papirácea en láminas grandes (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Morelos. Blanco cremoso de tonalidades amarillentas (Avilés, 2017).

Oaxaca. Blanco cremoso con tonalidades amarillentas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco cremoso con tonalidades amarillentas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano**Entrecruzado**

Oaxaca. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Morelos. Básica: 0.49 g/cm³ (Avilés, 2017).

Oaxaca. Medianamente pesada (0.44) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.44) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

Oaxaca. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Morelos. Usos actuales: el tallo seco se emplea como soporte para el cultivo de jitomate (Cedillo & Estrada, 1996).

***Euphorbia tanquahuete* Sessé & Moc., 1894**

Sinónimo(s): *Euphorbia elastica* Altam. & Rose, 1905; *Euphorbia fulva* Stapf, 1907; *Euphorbiadendron fulvum* Millsp., 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Zacatecas.

Nombre común: borreguillo (Español/GTO); cuajinote (ND/MÉXICO); cuajote amarillo (Español/JAL; MICH); leche María (Español/JAL; MÉXICO); palo amarillo (Español/GTO; JAL; MÉXICO); palo cucaracha (Español/MÉXICO); palo de cucaracha (Español/OAX); palo de oro (Español/MOR); palo de sapo (Español/GRO); palo lechón (Español/GTO); palo mulato (Español/MÉXICO; OAX); pega hueso (Español/GRO; MOR); pegahueso (Español/MEX; MÉXICO; MOR); tanquahuete (ND/JAL); tencuanete (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa amarillo, café-amarillento a rojizo; interna café (Record & Hess, 1943; Terrones *et al.*, 2004; García & Linares, 2013).

Jalisco. Amarillento verdoso, o bien verde oscuro con áreas rojo vino, parcialmente cubierta con una capa delgada gris, pequeñas láminas papiráceas rojo vino muy oscuro a casi negro (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. Abundante resina a manera de látex, pegajoso de color blanquecino o blanco cremoso (Terrones *et al.*, 2004; García & Linares, 2013; Guzmán & Cruz, 2014).

Jalisco. Látex blanquecino (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Grandes, negruzcas, dispersas por todo el tronco (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa con capas papiráceas desprendibles con facilidad (García & Linares, 2013; Guzmán & Cruz, 2014).

Jalisco. Exfoliante, o bien de aspecto liso, con abundantes gránulos, se desprende en pequeñas láminas papiráceas (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Lagocheirus undatus* barrenan el tronco y las larvas de *Cnemonyx euphorbiae* descortezan el tallo (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (García & Linares, 2013).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Euphorbia tirucalli L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Morelos, Puebla, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol dedo (Español/MOR); arbusto de leche (Español/PUE); esqueleto (Español/CAM; QROO; YUC); ya'axjalalche' (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Puebla. Látex muy pegajoso (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.482-0.540 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Euphorbia tithymaloides L., 1753

Sinónimo(s): *Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit., 1812; *Pedilanthus pringlei* B. L. Rob., 1894; *Pedilanthus campester* Brandegee, 1914; *Pedilanthus petraeus* Brandegee, 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 3(-4.6) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acán (ND/CAM; MÉXICO); acan-tele (Huasteco/SLP); acan-tzácam (Huasteco/SLP); acan-tzácan (Huasteco/SLP); akan t'ele (Huasteco/SLP); candelilla (Español/SLP; TAMS); comalpatli (Náhuatl/MÉXICO); chapulxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); itamoreal (ND/PUE); mayorca (ND/TAMS); mayorga (Español/TAB); pinipiniche (Náhuatl/MÉXICO); saca espinas (Español/MEX; PUE); suelda con suelda (ND/CHIS); tenapalítl (Náhuatl/MÉXICO); tenapálitl (Náhuatl/MÉXICO); tzójel-túbud (Huasteco/SLP); wüen tsats (Huave/OAX); zapatito (Español/OAX); zapatito de niño (Español/GRO); zapatito de virgen (Español/VER); zapatitos (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Marrón rojizo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Exudado

Campeche. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Chiapas. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Guerrero. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Jalisco. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Oaxaca. Látex blanco (Lomelí, 2006).

San Luis Potosí. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Tamaulipas. Látex blanco (Lomelí, 2006).

Garcia nutans Vahl, 1792

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: aguacatillo (Español/COL); avellano (Español/COL; SLP); cuatlahuilocoatl (ND/SLP); cuatlaquilocuahuitl (Náhuatl/SLP); cuatlaquilocua'huitl (Náhuatl/MÉXICO); cuatlaquilocuáhuitl (Huasteco/SLP); echcuahuitl (Náhuatl/SLP); echcuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); kusunche (Lacandón/CHIS); oocob-otel (Huasteco/SLP); pascualito (Español/MÉXICO); pepita del indio (Español/MÉXICO); pimientillo (Español/MÉXICO); pinón (Español/MÉXICO); piñón (Español/MÉXICO); piñoncillo (Español/MÉXICO; SLP); texixitl (ND/SLP); thocob-otel (Huasteco/MÉXICO; SLP); thocob-otu (Huasteco/SLP); tlacualote (Huasteco/MÉXICO); tlacualote texítl (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café pálido (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** no es difícil de trabajar, a pesar de ser un poco lanuda (Record & Hess, 1943).

Garcia parviflora Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Chiapas, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-amarillento o pardo-grisáceo, brillante; interna pardo claro (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa, exfoliante (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Gymnanthes lucida Sw., 1788

Sinónimo(s): *Excoecaria lucida* (Sw.) Sw., 1800; *Sebastiania lucida* (Sw.) Müll. Arg., 1866

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 19 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aite (ND/MÉXICO); palo de asta (Español/CHIS; MÉXICO); tsi liil (Maya/CAM; QROO; YUC); tsilil (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ay tiik (Maya/CAM); yaite (ND/CHIS; MÉXICO); yaiti (Maya/CAM; QROO; YUC); yaití (Maya/CAM); ya'ya tii (ND/CAM; QROO); yaytil (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Gris a castaño (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Gris claro a blanco (Rogel, 1982a).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa en jóvenes y escamada en viejos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Lisa (Rogel, 1982a).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Amarillo pálido o amarillo (2.5Y 8/6) (Rogel, 1982a; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Opaco o mediano (Rogel, 1982a; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Color

MÉXICO. Olivo y café oscuro (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Olivo castaño con jaspeaduras oscuras, o bien castaño amarillo (10YR 5/4) (Rogel, 1982a; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Durabilidad

Humedad

Quintana Roo. Resistente (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rogel, 1982a; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rogel, 1982a; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Fina (Rogel, 1982a; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rogel, 1982a; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (68-75 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); básica: 1.12 (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 1.1 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.100 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Pesada (Rogel, 1982a); básica: 1100 kg/m³ (Torelli, 1994).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Muy dura o suave (Rogel, 1982a; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 82.15 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.07 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.92 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (12.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar, toma un alto pulido natural. **Usos actuales:** para postes, estacas, mangos de herramientas y pequeños artículos de tornería (Record & Hess, 1943; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas y postes (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: de acuerdo a sus características anatómicas es durable y resistente al agua, por lo cual se usa en construcción rural como postes de palapas, en travesaños y en puntales de casas habitación, también es considerada como suave para cortar y es usada para hacer muebles.

Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas, durabilidad y resistencia al agua se puede sugerir para construcciones pesadas como puentes, armazón y quillas de embarcaciones, ejes para ruedas de carreta, muebles fijos, partes de muebles, pisos, escaleras, puentes y brazos de guitarras por la parte de las cuerdas, artículos de escritorio, bastones, esculturas, mangos para cuchillería y sacacorchos (Rogel, 1982a; Sánchez, 1998; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Hevea brasiliensis (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg., 1865

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: árbol de hule (Español/VER); árbol del hule (Español/MÉXICO); hule (Español/MÉXICO; OAX; TAB; VER); hule de Pará (Español/CHIS; MÉXICO).

Nombre comercial: pará rubber tree, hevea (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Monroy, 2005; Rojo-Martínez *et al.*, 2011).

Veracruz. Recto, sinuoso (Monroy, 2005; Domínguez, 2006).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Crema, marrón claro o verde grisáceo (Monroy, 2005; Rojo-Martínez *et al.*, 2011).

Exudado

MÉXICO. Látex, blanco y lechoso (Monroy, 2005; Rojo-Martínez *et al.*, 2011).

Oaxaca. Látex (Rojo-Martínez *et al.*, 2002).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino recién cortada, blanco crema o amarillo pálido, se torna café claro con un tinte rosado, paja o marrón claro con la exposición (Chudnoff, 1980; Ortega, 2011; Rojo-Martínez *et al.*, 2011).

Durabilidad

MÉXICO. No durable (Ortega, 2011).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Rojo-Martínez *et al.*, 2011).

Veteado

MÉXICO. Recto o entrelazado (Rojo-Martínez *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Chudnoff, 1980; Ordóñez & Martínez, 1997).

Color

MÉXICO. Blanquecino recién cortada, blanco crema o amarillo pálido, se torna café claro con un tinte rosado, paja o marrón claro con la exposición (Chudnoff, 1980; Ordóñez & Martínez, 1997; Ortega, 2011; Rojo-Martínez *et al.*, 2011; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Claro (Domínguez, 2006).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Muy susceptible a hongos causantes del manchado como *Ceratocystis* sp., o bien no durable (Fuentes *et al.*, 2002; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Fácilmente atacada (Domínguez, 2006).

Insectos

MÉXICO. Altamente susceptible a barrenadores y escarabajos, susceptible a perforadores, muy susceptible (Chudnoff, 1980; Ordóñez & Martínez, 1997; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Fácilmente atacada por barrenadores (Domínguez, 2006).

Termitas

MÉXICO. Altamente susceptible, susceptible o muy susceptible (Chudnoff, 1980; Ordóñez & Martínez, 1997; Gérard *et al.*, 2017).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO. Ligeramente (Ortega, 2011).

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Agrio o acre característico (Chudnoff, 1980; Ordóñez & Martínez, 1997).

Textura

MÉXICO. Moderadamente gruesa y uniforme, áspera, moderadamente áspera y uniforme o gruesa (Chudnoff, 1980; Ordóñez & Martínez, 1997; Ortega, 2011; Rojo-Martínez *et al.*, 2011; Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 2.5 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 2.3 % (Chudnoff, 1980); 0.8 % (Rojo-Martínez *et al.*, 2011); pequeña (2.2 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 5.1 % (Chudnoff, 1980); 1.2 % (Rojo-Martínez *et al.*, 2011); pequeña (5.6 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.46-0.52 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.290-0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 16 % de CH: 560-640 kg/m³ (Rojo-Martínez *et al.*, 2011); 12 % de CH: 0.65 (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. 12 % de CH: mediana (0.507-0.564 g/cm³) (Monroy, 2005).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.22 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (51 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Janka

Veracruz. 12 % de CH: media (lateral 35.0 MPa); media (transversal) (Monroy, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (3.0) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (11760 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. 12 % de CH: baja a media (66.44 MPa) (Monroy, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (82 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil aserrado, de regular a pobre en el barrenado, escopleado, cepillado y lijado, el moldurado es bueno, presenta buen clavado y atornillado, pero tiende a dividirse en el clavado, seca rápido, tiene alto riesgo de deformación y de agrietamiento, es perecedera y se tiñe fácilmente por lo que requiere una inmersión química para controlar la mancha azul y el ataque del

barrenador. **Usos actuales:** para construcción en general, componentes de muebles, tableros de fibra y de partícula, así como para mangos de herramientas, juguetes, utensilios de cocina, pisos y molduras, el hecho de ser una madera originada por troncos pequeños y de mala conformación origina piezas de madera corta y angosta lo que la hace poco atractiva para la venta como tal, pero al utilizar técnicas de unión por cabeza (finger-jointing) o canto (edge gluing) se logran piezas de mueble del género jomery de mucha aceptación en el mercado americano. **Usos potenciales:** se puede utilizar para producir pulpa y papel, aglomerados, tableros de fibra y de partículas, muebles, marcos, cajas y cajones, escaleras interiores, chapas de madera contrachapada, paneles, madera laminada encolada, carpintería interior, muebles empotrados o móviles, molduras, tableros, pisos y en la construcción en general siempre y cuando se use un cuidado especial para controlar el ataque de hongos e insectos, de acuerdo a sus características físicas y mecánicas, color claro y la facilidad que ofrece para el maquinado y el acabado, puede utilizarse como sucedáneo eficaz de muchas maderas tropicales de gran utilización como ramin, meranti, seraya, agathis, merbau, kapur y teca (Asia), así como iroko y sapelli (África), o imbuía y virola (América Latina) (Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Ordóñez & Martínez, 1997; Monroy *et al.*, 2006; FSC, 2007; Martínez *et al.*, 2007; Rojo-Martínez *et al.*, 2011; Ortega, 2011; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Transformación: se seca con estufas de alta temperatura, de 6 a 7 o de 10 a 12 días. **Usos actuales:** para aserrío, parquet, duelas, tabletas para tarimas, sustituto para producción de mangos para herramientas cuando el abastecimiento de madera de encino no es suficiente. **Usos potenciales:** al presentar densidad media puede utilizarse en la elaboración de construcciones livianas, mangos de herramientas, cajas de empaque, artesanías y torneados, por sus características físicas y mecánicas intermedias se recomienda para usarse en duela, lambrín, durmientes, cajas de empaque, mesas y artículos deportivos (Monroy, 2005; Domínguez, 2006).

FAMILIA EUPHORBIACEAE

Hieronyma oblonga (Tul.) Müll. Arg., 1865

Sinónimo(s): *Stilaginella oblonga* Tul., 1851; *Stilaginella benthamii* Tul., 1850; *Hieronyma guatemalensis* Donn. Sm., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre comercial: pilon (ATIBT, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Hippomane mancinella L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de la muerte (Español/MÉXICO; OAX); hincha huevos (Español/COL; MÉXICO; OAX); hinchahuevo (Español/MÉXICO); kinsah-uinik (Maya/YUC); manzanillo (Español/COL; MÉXICO; OAX; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Látex (González de Cosío, 1997).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café amarillento brillante con marcas cafés y negras (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 38-43 lb/ft³ (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar y muy buen acabado. **Usos no recomendados:** el látex es venenoso, causa dermatitis severa (Record & Hess, 1943; González de Cosío, 1997).

Hura crepitans L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Guerrero y Yucatán.

Nombre común: árbol del diablo (Español/MÉXICO); coquillo macho (Español/MÉXICO); haba (Español/MÉXICO); haba de San Ignacio (Español/MÉXICO); habillo (Español/MÉXICO); jabillo (Español/MÉXICO); javillo (Español/MÉXICO); nune (ND/MÉXICO); nuno (ND/MÉXICO); ovilla (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: hura, possumwood, açacu (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Fuertemente irritante (Gérard *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Cubierta con espinas cónicas (Chudnoff, 1980).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento, blanco cremoso a café rosáceo (Chudnoff, 1980; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Lagocheirus araneiformis ypsilon* barrenan el fuste (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Café amarillento pálido, gris olivo pálido, verde olivo pálido, blanco grisáceo, beige claro, blanco cremoso a amarillo blanquecino, blanco cremoso a café rosáceo (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy susceptible a los hongos causantes de la mancha azul, no durable a moderadamente durable (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. No durable a moderadamente durable, susceptible a *Lyctus*, susceptible a perforadores (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Muy susceptible en madera seca, o susceptible (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana, mediana o gruesa (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 2.7 % (Chudnoff, 1980); pequeña (2.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 4.5 % (Chudnoff, 1980); baja (4.7 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 7.3 % (Chudnoff, 1980); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.33-0.38 (Chudnoff, 1980); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: 0.37 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.250-0.440 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 432 kg/m³ (Horne, 2013); 12 % de CH: 0.45 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.16 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 2270-2790 psi; 12 % de CH: 4800 psi; 15 % de CH: 3860 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: baja (31 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 440 lb; 12 % de CH: lateral 550 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja a media (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); seco: lateral 550 lb (Horne, 2013).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy suave (1.5) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 820-1040 psi; 12 % de CH: 895-1170 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: baja (9600 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 5100-6310 psi; 12 % de CH: 7050-8710 psi; 15 % de CH: 8000 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: baja (56 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar y atornillar, presenta buen rajado, moldurado, mortajado, lijado y rajado, así como moderado aserrado, pobre clavado y atornillado, se mecaniza fácilmente, pero el material verde es algo difícil de trabajar debido a la tensión, lo que da como resultado superficies borrosas, seca de normal a lento, alto riesgo de deformación y agrietamiento, el acabado general es bueno, se considera moderadamente durable.

Usos potenciales: se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales para interiores como paneles, así como para muebles de interior de alta calidad, bastidores de muebles, cajas para embalaje y tarimas, así como fósforos, encofrados, cajones, flotadores, chapas de madera contrachapada, ebanistería interior, muebles empotrados o móviles, modelos de construcción, tableros de fibra o de partículas y marquetería. **Usos no recomendados:** el polvo de las operaciones de maquinado puede causar alergias o irritación de la piel en algunas personas (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; FSC, 2007; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Hura polyandra Baill., 1858

Sinónimo(s): *Ignatia amara* Sessé & Moc., 1887

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del diablo (Español/MÉXICO; MOR; OAX; VER); árbol del sueño (Español/MÉXICO; VER); cabadonga (ND/MÉXICO); cannon-ball tree (Inglés/SON); coatatachi (ND/MÉXICO; VER); cuatatachi (ND/MÉXICO; MICH; MOR); cuauhayoatli (Náhuatl/MÉXICO); cuautlatlatzin (Náhuatl/MÉXICO); gavilla (Español/VER); haba (Español/CHIS; MÉXICO; SIN; SON); haba de Guatemala (Español/MÉXICO; OAX); haba de San Ignacio (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; SON; VER; YUC); haba del indio (Español/MÉXICO; SON); habilla (Español/CHIS; MOR; OAX; TAB; VER; YUC); habilla de San Ignacio (Español/MÉXICO); habillo (Español/COL; GRO; JAL; MÉXICO; MOR; VER); jabilla (ND/CHIS; MÉXICO; MOR; OAX; VER; YUC); jabillo (Español/MÉXICO); jacobillo (Español/MÉXICO; TAB); javilla (ND/OAX; VER); javillo (Español/MÉXICO); k'an tulal (Tzeltal/CHIS); oville (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX; VER; YUC); palo villa (Español/MÉXICO; OAX); pepita de San Ignacio (Español/MOR); quauhtlatlatzin (ND/MÉXICO); soliman (ND/VER); solimanche (ND/MÉXICO); solimanché (ND/MÉXICO; VER; YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Recto (Pineda, 2013).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, café grisáceo, gris parduzco o gris blancuzco; interna crema (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris claro (Miranda, 2015a; 2015b).

Guerrero. Castaño claro (7.5YR 6/3) (Pineda *et al.*, 2012c).

Jalisco. Gris plomizo muy homogéneo, a veces de tono ligeramente verdoso (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Grisáceo parduzco (Viccon-Esquivel, 2010).

Exudado

MÉXICO. Jugo lechoso, muy acre, abundante, cremoso, irritante o cáustico para algunas personas (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Látex cáustico (Miranda, 2015a).

Lenticelas

Jalisco. Dispersas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, con espinas agudas que nacen de cojinetes circulares, más numerosas en las partes jóvenes, pero muy escamada en individuos viejos; interna fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Agrietada casi sin espinas en los ejemplares viejos y con espinas cónicas en los jóvenes (Miranda, 2015b).

Guerrero. Lisa (Pineda *et al.*, 2012c).

Jalisco. Lisa o con pequeñas fisuras longitudinales cortas, apenas insinuadas, con abundantes espinas con una base circular que tiene apariencia de cojinete, dispersas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Generalmente lisa (Viccon-Esquivel, 2010).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillo claro, crema amarillo o blanquecino (Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Blanco (2.5Y 8/2) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Cnemonyx equihuai* descortezan el tallo. Las larvas y adultos de *Hylocurus inaequalis* barrenan los tallos. Las larvas de *Hypothenemus brunneus* e *H. eruditus* barrenan todas las partes de la planta. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto o mediano (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Mediano (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Color

MÉXICO. Crema recién cortada y café amarillento pálido, gris olivo pálido o café oscuro al secarse, tiene en ocasiones bandas de fibras color morado o verde pálido, o bien puede ser blanquizco o blanquecino con estrías morenas o amarillo-claro (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; INEGI, 2001).

Chiapas. Amarillento grisáceo con finas vetas más oscuras (Miranda, 2015b).

Guerrero. Castaño claro (7.5YR 6/3) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente, moderadamente a poco resistente, muy susceptible a la mancha azul cuando húmedo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Humedad

MÉXICO. Muy durable en el agua (Martínez, 1959; INEGI, 2001).

Insectos

MÉXICO. Moderadamente resistente, no resistente al ataque de la polilla, o bien, no es atacada por la polilla; los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; INEGI, 2001; Cervantes & Huacuja, 2017)].

Termitas

MÉXICO. No resistente (Lesur, 2011; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

Chiapas.

Guerrero.

Olor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. No característico (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Sabor

MÉXICO. No característico o cáustico (Echenique-Manrique, 1970; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. No característico (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Textura

MÉXICO. Fina o suave, gruesa (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; INEGI, 2001; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Guerrero. Fina (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Sonora. Suave (Felger *et al.*, 2001).

Veteado

MÉXICO. Suave con arcos superpuestos en las caras tangenciales (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Suave (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.66) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (1.65) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Muy estable (media 1.65) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Radial

MÉXICO. 2.7 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 2.70 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 1.4 %; total (0 % de CH): 3 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (2.98 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Baja (media 2.97 %) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 4.5 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 4.50 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 2.2 %; total (0 % de CH): 4.9 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (4.89 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Baja (media 4.89 %) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 7.3 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 7.30 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (7.86 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Baja (media 7.86 %) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Densidad

MÉXICO. Ligera (0.50) (Martínez, 1959); 0.38 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: baja (0.38 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (390-395 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 800-900 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.47-0.60-0.68 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0.380 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 850 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.480 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Media (700 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Guerrero. Básica: moderadamente pesada (media 0.48) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena (Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.19 % (Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.25 % (Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (71490 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (72500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guerrero. 12 % de CH: moderadamente flexible (8.70 GPa) (Pineda *et al.*, 2012c).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (139-140 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (193-195 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 47 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. 12 % de CH: resistente (44.1 MPa) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: resistente (379 kg/cm²) (Pineda, 2013).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guerrero. 12 % de CH: resistente (7.21 MPa) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: resistente (67 kg/cm²) (Pineda, 2013).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (189-190 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 130-132 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 12 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. 12 % de CH: muy resistente (paralela: 11.6 MPa) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: muy resistente (114 kg/cm²) (Pineda, 2013).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 29 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy baja a baja (lateral: 200-201 kg), baja (transversal: 234-235 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 7 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. 12 % de CH: muy dura (lateral 4.40 kN; longitudinal 6.17 kN) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: muy dura (694 kg) (Pineda, 2013).

ND

MÉXICO. Suave (Martínez, 1959).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (96600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 9700 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. 12 % de CH: moderadamente flexible (8.08 GPa) (Pineda *et al.*, 2012c).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (260-261 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (455-456 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 94 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. 12 % de CH: resistente (76.8 MPa) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: rígida (734 kg/cm²) (Pineda, 2013).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 30-66-104 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. 12 % de CH: poco resiliente o de tenacidad media (0.264 J/m³) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: poco resiliente (2.69 kg cm/cm³) (Pineda, 2013).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: en estado seco es fácil de aserrar y trabajar con herramientas manuales y máquinas, el cepillado deja superficies algo lanosas por lo que se requiere lijado posterior, acepta la tintura, barniz y laca, todo tipo de adhesivos, clavos y tornillos, se pega y entinta fácilmente, debido a ser altamente impermeable es moderadamente difícil de secar tanto al aire libre como el secado técnico, presenta deformaciones frecuentes de moderadas a severas, el secado técnico se lleva a cabo en tiempo relativamente rápido o moderado. **Usos actuales:** en construcciones por ser de buena calidad, en la fabricación de chapa, cajas, mangos para herramientas, parquet prefabricado, muebles, lambrines y otros productos moldurados, fabricación de embalajes, tableros de fibra y de partículas, triplay, revestimiento de interiores, chapas y triplay, ebanistería y carpintería en general, también se ha empleado como sustituto de coníferas. **Usos potenciales:** se recomienda para revestimiento de interiores, lambrines y otros productos moldurados, tableros enlistonados para manufactura de muebles, parquet prefabricado, laminados para marcos de ventanas y puertas. **Usos no recomendados:** al labrarla es necesario evitar el contacto del aserrín porque ocasiona irritaciones, no es de las preferidas por los carpinteros ya que el aserrín que produce provoca molestias en vías respiratorias y ojos (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; INEGI, 2001; FSC, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Pineda *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar y toma buen pulimiento. **Usos potenciales:** para cajas de empaque, decoración de interiores, chapas, contrachapado y ebanistería. **Usos no recomendados:** al cortar los árboles el látex es cáustico y puede producir, al caer en la piel de algunas personas, quemadura e inflamación (Miranda, 2015b).

Guerrero. Transformación: posee características anatómicas y tecnológicas que dificultan el aserrío, es de secado lento, debido al coeficiente de anisotropía, tiene mayor estabilidad dimensional y, por lo tanto, menor riesgo de que aparezcan grietas durante el proceso de secado, o bien, aunque no es flexible ni resistente al impacto, se debe secar previamente de forma rápida. **Usos potenciales:** por sus características tecnológicas caracterizan es un material adecuado para usos que requieran de esfuerzos a la compresión y la cortante, también puede emplearse en construcciones rurales, chapas, embalajes, decoración de interiores, parquet, molduras, muebles y madera contrachapada (triplay). **Usos no recomendados:** para elaborar piezas de alta resistencia al impacto como mangos de herramientas; la savia es urticante para la piel y los ojos (Soto, 2010; Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Jalisco. Usos actuales: en construcciones rurales, muebles, cajonería y embalaje, chapas, triplay, mangos de herramientas, en artesanías, madera en rollo y es de las más comercializadas para aserrío (Román *et al.*, 2007; 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Veracruz. Usos actuales: en carpintería (Avendaño & Acosta, 2000; Viccon-Esquivel, 2010).

Jatropha bartlettii Wilbur, 1954

Forma biológica: Árbol, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Colima y Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: ortiga (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café en individuos jóvenes y gris en los viejos (Dehgan, 2012).

- **Duramen**

Textura

Jalisco. Suave (Dehgan, 2012).

Jatropha bullockii E. J. Lott, 1984

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3.5 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Grisáceo pálido (Lott, 1984; Dehgan, 2012).

Exudado

Jalisco. Látex rojizo claro, al secarse rojo brillante o claro acuoso (Lott, 1984; Dehgan, 2012).

Textura

Jalisco. Fisurada, no exfoliante pero se descarapela fácil, delgada (Lott, 1984).

Endémica

Jatropha ciliata Sessé ex Cerv., 1794

Sinónimo(s): *Jatropha olivacea* Müll. Arg., 1865; *Jatropha grandifrons* M. C. Johnst., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: higuérón (Español/MÉXICO); sac xiel (Huave/OAX); sangre de grado (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Pardo amarillento (Dehgan, 2012).

Puebla. Pardo amarillento (Dehgan, 2012).

Jatropha cinerea (Ortega) Müll. Arg., 1866

Sinónimo(s): *Mozinna cinerea* Ortega, 1798

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Durango, Jalisco, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: lomboy (ND/BCN; SIN; SON); lomboy blanco (Español/BCN; BCS); lomboy (ND/BCS; MÉXICO); lomboy blanco (Español/BCS; MÉXICO); nombó (ND/BCS); sangregado (Español/MÉXICO; SIN; SON); torotillo (Español/MÉXICO; SON); torotito (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y las larvas de *Liparthrum albasetum* barrenan el tallo (Cervantes & Huacuja, 2017).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (Vázquez, 2006).

Endémica

Jatropha contrerasii J. Jiménez Ram. & Mart. Gord., 1994

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris (Dehgan, 2012).

Textura

Guerrero. Lisa (Dehgan, 2012).

Jatropha konzattii J. Jiménez Ram., 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Dorado (Jiménez-Ramírez, 1991; Dehgan, 2012).

Textura

Oaxaca. Exfoliante (Jiménez-Ramírez, 1991).

Jatropha cordata (Ortega) Müll. Arg., 1866

Sinónimo(s): *Mozinna cordata* Ortega, 1798; *Mozinna glandulosa* Cav., 1798; *Loureira glandulosa* Cav., 1799; *Jatropha clarae-hildae* Fern. Casas, 2008

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: copalillo (Español/SIN); copalío (Español/SON); guajpé (Guarijío/SON); jay sapo (Yaqui/SON); jiotillo (Español/MÉXICO); mata mala (Español/JAL; MÉXICO); mata muchachos (Español/CHIH; MÉXICO); matamala (Español/JAL); matamuchachos (Español/CHIH); Miguelita (Español/MÉXICO); Miguelito (Español/MÉXICO; SON); mo'mo (Mayo/SON); papelillo (Español/JAL); papilio (ND/MÉXICO); sapo (Español/MÉXICO; SIN); Sonoran tree-limberbush (Inglés/SON); to'oro (Guarijío/Mayo/SON); torota blanca (Español/SON); torota blanca copalillo (Español/MÉXICO); torota prieta (ND-Español/SON); torote (Español/MÉXICO); torote papelío (Español/SON); torote papilio (Español-ND/MÉXICO); vaas (Pima bajo/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chihuahua. Dorado (Dehgan, 2012).

Guerrero. Dorado (Dehgan, 2012).

Jalisco. Dorado (Dehgan, 2012).

Michoacán. Dorado (Dehgan, 2012).

Puebla. Dorado (Dehgan, 2012).

Sinaloa. Dorado (Dehgan, 2012).

Sonora. Dorado (Dehgan, 2012).

Zacatecas. Dorado (Dehgan, 2012).

Exudado

Chihuahua. Amarillo azufrado (Dehgan, 2012).

Guerrero. Amarillo azufrado (Dehgan, 2012).

Jalisco. Amarillo azufrado (Dehgan, 2012).

Michoacán. Amarillo azufrado (Dehgan, 2012).

Puebla. Amarillo azufrado (Dehgan, 2012).

Sinaloa. Amarillo azufrado (Dehgan, 2012).

Sonora. Claro y ámbar, amarillo azufrado al secarse (Felger *et al.*, 2001; Dehgan, 2012).

Zacatecas. Amarillo azufrado (Dehgan, 2012).

Textura

Chihuahua. Papirácea, exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Guerrero. Papirácea, exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Jalisco. Papirácea, exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Michoacán. Papirácea, exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Puebla. Papirácea, exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Sinaloa. Papirácea, exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Sonora. Exfoliante en pequeñas láminas papiráceas (Felger *et al.*, 2001; Dehgan, 2012).

Zacatecas. Papirácea, exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Blanda (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

***Jatropha curcas* L., 1753**

Sinónimo(s): *Jatropha edulis* Cerv., 1794; *Jatropha acerifolia* Salisb., 1796; *Jatropha condor* Wall., 1847; *Jatropha tuberosa* Elliot, 1859; *Jatropha yucatanensis* Briq., 1900

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: achcuauit (ND/HGO); ashtë (ND/VER); avellana purgante (Español/MÉXICO; OAX); axté (ND/VER); coquillo (Español/MÉXICO); cotocillo (ND/MÉXICO); cua-aya-huachtli (Náhuatl/MÉXICO); cuahaychuachili (Náhuatl/MOR; VER); cuahuayohuachtli (Náhuatl/MÉXICO); cuauyohuachtli (Náhuatl/MÉXICO); cuahayohuachtli (Náhuatl/MÉXICO); cuauhyohuachtli (Náhuatl/MÉXICO); cuipu (ND/MÉXICO); cuipú (Zoque/CHIS); cuipuy (ND/CHIS); cupuy (ND/MÉXICO); chote (ND/VER); chuta (Totonaco/PUE; VER); frijol grande del Perú (Español/MÉXICO); higerilla (Español/OAX); nacuala (Español/MÉXICO); najuala (Español/CHIH; MÉXICO); ni-in (Maya/YUC); pecoy (ND/OAX); piij (Maya/CAM); piñón (Español/CAM; CHIS; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; VER); piñón de barbadás (Español/MÉXICO); piñón de cerca (Español/MÉXICO); piñón de Indias (Español/MÉXICO; VER); piñón mexicano (Español/MÉXICO; PUE); piñón purgante (Español/MÉXICO; OAX; TAB); piñoncillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER; YUC); quauh-ayo-huachtli (Náhuatl/MÉXICO); que-ca (Chontal/OAX); sangregado (Español/MÉXICO; SIN); sangre-gado (Español/MÉXICO); sangregado (Español/SIN); sangre-grado (Español/MÉXICO; SIN); scu-lu'u (Totonaco/PUE; VER); scu-lu-u (Totonaco/VER); sicilte (ND/MÉXICO); sicilté (Maya/YUC); sikilche' (Maya/QROO); sikilte' (Maya/QROO); sikil-té (Maya/YUC); siquité (Maya/YUC); taktinau (Tepehuano/PUE); tempate (ND/MÉXICO); vico (Español/MÉXICO; OAX); xkaka-ché (Maya/YUC); ya'a pecoy (Zapoteco/OAX); yaga be-lepe (Zapoteco/OAX); yaga-be-lape (Zapoteco/OAX); yaga-pe-lape (Zapoteco/OAX); zicilté (ND/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso (Martínez, 1959).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, verde amarillento o pálido (Martínez, 1959; Zamarripa *et al.*, 2009).

Veracruz. Gris o rojizo y las escamas verdoso ceniciento (Sánchez-Sánchez, 2010).

Exudado

MÉXICO. Savia amarillenta (Zamarripa *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Casi lisa (Zamarripa *et al.*, 2009).

Veracruz. Con escamas delgadas (Sánchez-Sánchez, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café pálido o casi blanco (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.17 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.170 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Jatropha chamelensis Pérez-Jiménez, 1982

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: papelillo (Español/MÉXICO); papelillo amarillo (Español/JAL).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanco grisáceo, láminas amarillas (Dehgan, 2012).

Jalisco. Externa verde seco, con grandes láminas papiráceas amarillo claro o amarillo dorado claro; interna café rosado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Látex rojo o rojo sangre (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Muy abundantes, de color amarillo claro, crema o blanquecino, solitarias o distribuidas en líneas transversales o en grupos transversales de cinco o más (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en láminas papiráceas largas (Dehgan, 2012).

Jalisco. Lisa, se desprende en grandes láminas papiráceas, generalmente transversales al tronco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano**Ondulado**

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana a áspera (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Tenue (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.4 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 400 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.40 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.18) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Muy blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: por su consistencia tan suave, podría probarse como sustituto para algunos de los usos que se dan a la madera de balsa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Jatropha dehganii J. Jiménez Ram., 1995

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura [Col. Méndez T. M. *et al.*; No. Col. 287; 6383285 MO (Mobot, 2017)].

Distribución: Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Amarillo o dorado (Jiménez-Ramírez, 1995; Dehgan, 2012).

Textura

Jalisco. Exfoliante en tiras papiráceas (Jiménez-Ramírez, 1995; Dehgan, 2012).

Jatropha galvanii J. Jiménez Ram. & J. L. Contr., 1981

Forma biológica: Árbol/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Amarillo (Dehgan, 2012).

Michoacán. Amarillo (Dehgan, 2012).

Textura

Guerrero. Exfoliante (Dehgan, 2012).

Michoacán. Exfoliante (Dehgan, 2012).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Jatropha gaumeri Greenm., 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: chul (Maya/CAM; QROO; YUC); chul che' (ND/QROO); chulche' (Maya/CAM; QROO; YUC); piñón (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); pomol che' (Maya/QROO); pomol ché (ND/CAM); pomolche (Maya/CAM; QROO); pomol-che (ND/YUC); pomolche' (Maya/CAM; QROO; YUC); pomolché (Maya/CAM; QROO; YUC); po'omoché' (ND/QROO); sikil che' (Maya/QROO); x-pomolché (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pálido (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Ligeramente rojizo o café (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Exudado

Campeche. Traslúcido (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Lisa, exfoliante en la madurez (Brokaw *et al.*, 2011; Dehgan, 2012).

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. 0.375 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 3988.548 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jatropha malacophylla Standl., 1924

Sinónimo(s): *Jatropha platanifolia* Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Colima, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ensangregado (Español/MÉXICO); ensangringrado (ND/MÉXICO); jeyó (Guarijío/SON); sa'apo (Mayo/SON); sangregado (Español/JAL); sangregado (Español/MÉXICO); sangregado (Español/SON); sycamore leaf limber-bush (Inglés/MÉXICO); sycamore-leaf jatropha (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Pardo rojizo, escamas negruzcas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

Jalisco. Látex de color rojo sangre (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Abundante, color rojo sangre y clara tornándose café rojizo en los tallos jóvenes (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Jalisco. En hileras verticales, que pueden parecer fisuras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Colima. Lisa (Dehgan, 2012).

Chihuahua. Lisa (Dehgan, 2012).

Jalisco. Con áreas rugosas y algunas escamosas, las escamas muy delgadas, rodean los muñones de las ramas, o bien lisa (Pérez & Barajas-Morales, 2011; Dehgan, 2012).

Sinaloa. Lisa (Dehgan, 2012).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001; Dehgan, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.26 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.260 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 260 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.26 (Barajas-Morales, 1987).

Jatropha mcvaughii Dehgan & G. L. Webster, 1978

Sinónimo(s): *Jatropha curcas* var. *rufus* McVaugh, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Jalisco, Nayarit y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: sangregado (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Jalisco. Fisurada o con grietas, no exfoliante (Dehgan & Webster, 1978; Dehgan, 2012).

Nayarit. Fisurada o con grietas, no exfoliante (Dehgan & Webster, 1978; Dehgan, 2012).

Sinaloa. Fisurada o con grietas, no exfoliante (Dehgan & Webster, 1978; Dehgan, 2012).

Jatropha neopauciflora Pax, 1910

Sinónimo(s): *Mozinna pauciflora* Rose, 1909; *Jatropha pauciflora* (Rose) Pax, 1910; *Jatropha harmsiana* Mattf., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3.5 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: sangre de grado (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Castaño oscuro o dorado (Téllez *et al.*, 2008; Martínez *et al.*, 2014).

Puebla. Castaño oscuro o dorado (Téllez *et al.*, 2008; Martínez *et al.*, 2014).

Textura

Oaxaca. Exfoliante en tiras papiráceas o en capas (Téllez *et al.*, 2008; Martínez *et al.*, 2014).

Puebla. Exfoliante en tiras papiráceas o en capas (Téllez *et al.*, 2008; Dehgan, 2012; Martínez *et al.*, 2014).

Jatropha ortegae Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Michoacán y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Amarillo (Dehgan, 2012).

Sinaloa. Amarillo (Dehgan, 2012).

Textura

Michoacán. Exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Sinaloa. Exfoliante en tiras (Dehgan, 2012).

Jatropha pereziae J. Jiménez Ram., 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Externa amarillo; interna verde (Dehgan, 2012).

Jalisco. Externa amarillo; interna verde (Dehgan, 2012).

Michoacán. Externa amarillo; interna verde (Jiménez-Ramírez, 1995; Dehgan, 2012).

Lenticelas

Colima. Numerosas (Dehgan, 2012).

Jalisco. Numerosas (Dehgan, 2012).

Michoacán. Numerosas (Dehgan, 2012).

Textura

Colima. Externa exfoliante en láminas papiráceas; interna lisa (Dehgan, 2012).

Jalisco. Externa exfoliante en láminas papiráceas; interna lisa (Dehgan, 2012).

Michoacán. Externa exfoliante en láminas papiráceas; interna lisa (Jiménez-Ramírez, 1995; Dehgan, 2012).

Jatropha platyphylla Müll. Arg., 1866

Sinónimo(s): *Jatropha peltata* Cerv., 1794

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa.

Nombre común: bonete (Español/SIN); sangregado (Español/SIN).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 470 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.47 (Barajas-Morales, 1987).

Jatropha riojae Miranda, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Jalisco y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Blanco (Dehgan, 2012).

Puebla. Blanco (Dehgan, 2012).

Textura

Jalisco. Lisa (Dehgan, 2012).

Puebla. Lisa (Dehgan, 2012).

Jatropha rufescens Brandegee, 1910

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: piñoncito (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Pardo (Martínez *et al.*, 2014).

Puebla. Pardo (Martínez *et al.*, 2014).

Exudado

Colima. Látex rojizo (Dehgan, 2012).

Guerrero. Látex rojizo (Dehgan, 2012).

Oaxaca. Látex rojizo (Dehgan, 2012).

Puebla. Látex rojizo (Dehgan, 2012).

Jatropha standleyi Steyerm., 1940

Forma biológica: Árbol/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: avellana (Español/GRO); papelillo (Español/JAL; MÉXICO); papelillo amarillo (Español/JAL); piñon de costa (Español/MÉXICO); piñoncillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa amarillento en láminas y verde pálido bajo las láminas; interna rosado a rojo (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Externa amarillo; interna verde (Dehgan, 2012).

Jalisco. Externa verde y amarillo dorado en las láminas papiráceas; interna café rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Oaxaca. Externa amarillo; interna verde (Dehgan, 2012).

Veracruz. Externa amarillo; interna verde (Dehgan, 2012).

Exudado

MÉXICO. Copioso, rojizo acuoso que se oxida a amarillo pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Látex ámbar que cambia a rojizo (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Lenticelas

MÉXICO. Protuberantes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Grandes, solitarias, pequeñas, agrupadas transversalmente y de color blanco amarillento o crema (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Textura

MÉXICO. Escamada que se desprende en largas láminas papiráceas (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Exfoliante en tiras largas papiráceas (Dehgan, 2012).

Jalisco. Externa lisa, papirácea, exfolia en pequeñas escamas o láminas papiráceas irregulares; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Oaxaca. Exfoliante en tiras largas papiráceas (Dehgan, 2012).

Veracruz. Exfoliante en tiras largas papiráceas (Dehgan, 2012).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento a grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Aegomorphus albosignus* y de *Estoloides modica* barrenan el tallo. Las larvas de *Hypothenemus columbi*, *H. crudiae* e *H. eruditus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Muy alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Crema pálido (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanco amarillento a grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Esponjosa (INEGI, 2001).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

Jalisco. Ligera (0.22) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy blanda (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para la fabricación de empaques ligeros, fósforos y palillos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Jatropha stephani J. Jiménez Ram. & Mart. Gord., 1991

Sinónimo(s): *Jatropha martinezii* E. J. Lott & Dehgan, 1992

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: piñoncillo (Español/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Amarillo (Dehgan, 2012).

Michoacán. Amarillo o dorado (Jiménez-Ramírez & Martínez, 1991; Lott & Dehgan, 1992; Dehgan, 2012).

Oaxaca. Amarillo (Dehgan, 2012).

Exudado

Guerrero. Látex claro a grisáceo y amarillo, rojo cuando se seca (Dehgan, 2012).

Michoacán. Látex claro a grisáceo y amarillo, rojo cuando se seca (Lott & Dehgan, 1992; Dehgan, 2012).

Oaxaca. Látex claro a grisáceo y amarillo, rojo cuando se seca (Dehgan, 2012).

Textura

Guerrero. Exfoliante (Dehgan, 2012).

Michoacán. Exfoliante (Jiménez-Ramírez & Martínez, 1991; Lott & Dehgan, 1992; Dehgan, 2012).

Oaxaca. Exfoliante (Dehgan, 2012).

Jatropha sympetala S. F. Blake & Standl., 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: palo de piñón (Español/MÉXICO); papelillo (Español/JAL); papelillo de duna (Español/SIN); piñón de la costa (Español/OAX); piñoncillo (Español/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Amarillo (Dehgan, 2012).

Jalisco. Externa amarillo dorado o amarillo; interna verde seco o verde tierno (Pérez & Barajas-Morales, 2011; Dehgan, 2012).

Oaxaca. Amarillo (Dehgan, 2012).

Sinaloa. Amarillo (Dehgan, 2012).

Exudado

Jalisco. Látex de color ámbar que cambia a rojo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Grandes, solitarias o agrupadas, relativamente abundantes y que pueden encontrarse formando líneas transversales cortas, de color crema (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Colima. Exfoliante en láminas papiráceas (Dehgan, 2012).

Jalisco. Lisa, papirácea, exfolia en pequeñas escamas papiráceas irregulares, o bien exfoliante en láminas papiráceas (Pérez & Barajas-Morales, 2011; Dehgan, 2012).

Oaxaca. Exfoliante en láminas papiráceas (Dehgan, 2012).

Sinaloa. Exfoliante en láminas papiráceas (Dehgan, 2012).

Transformación y usos de la madera

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

***Manihot aesculifolia* (Kunth) Pohl, 1827**

Sinónimo(s): *Janipha aesculifolia* Kunth, 1817; *Manihot intermedia* Weath., 1910; *Manihot olfersiana* Pax, 1910; *Manihot gualanensis* S. F. Blake, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 8 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: batul (ND/YUC); cuadrado (Español/OAX); chak che' (Maya/QROO); chak-ché (Maya/YUC); chichput (Maya/QROO); pata de gallo (Español/CHIH; SON); tacote (Español/JAL); x-chaché (Maya/YUC); x-chak-ché (Maya/YUC); xchak-ché (Maya/YUC); yuca cimarrona (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Manihot carthagenensis (Jacq.) Müll. Arg., 1866

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Quintana Roo, Sinaloa y Yucatán.

Nombre común: batul (ND/YUC); cuadrado (Español/SIN); chak che' (Maya/QROO); x-chak-ché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro o rojizo (Rogers & Appan, 1973).

Textura

MÉXICO. Lisa (Rogers & Appan, 1973).

Endémica

Manihot caudata Greenm., 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: churumbel (Español/JAL); tayacua (ND/MICH); teteque (ND/GTO; MICH); trompillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Café grisáceo (Rogers & Appan, 1973).

Michoacán. Café grisáceo (Rogers & Appan, 1973).

Zacatecas. Café grisáceo (Rogers & Appan, 1973).

Endémica

Manihot chlorosticta Standl. & Goldman, 1911

Sinónimo(s): *Manihot colimensis* Croizat, 1942; *Manihot mobilis* Standl., 1946

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 8 m de largo.

Distribución: Baja California Sur, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: cuadrado (Español/SIN); tripa de pollo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus crudiae* e *H. eruditus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

Manihot obovata J. Jiménez Ram., 1990

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Rojo, lustrosa (Jiménez-Ramírez, 1990).

Exudado

Guerrero. Látex lechoso (Jiménez-Ramírez, 1990).

Textura

Guerrero. Glabra (Jiménez-Ramírez, 1990).

Manihot tomatophylla Standl., 1946

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guerrero, Jalisco, Michoacán y Morelos.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Gris claro o gris plateado (Rogers & Appan, 1973).

Textura

Michoacán. Verrugosa (Rogers & Appan, 1973).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Margaritaria nobilis L. f., 1781 [1782]

Sinónimo(s): *Cicca antillana* A. Juss., 1824; *Phyllanthus antillanus* (A. Juss.) Müll. Arg., 1863; *Phyllanthus nobilis* var. *antillanus* (A. Juss.) Müll. Arg., 1866; *Phyllanthus nobilis* (L. f.) Müll. Arg., 1866; *Celastrus tetramerus* Standl., 1923; *Phyllanthus nobilis* var. *hypomalacus* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: garbancillo (Español/CHIS); ixim ché (Maya/QROO); k'ah-yuk (Maya/YUC); mierda de loro (Español/OAX); millo (Español/TAB); sak iximché (Maya/QROO); x-nabal che' (Maya/YUC); xnabalche (Maya/MÉXICO); x-nabal-che (Maya/YUC); x-nabal-che' (Maya/YUC); yas u (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa, tornándose fisurada y escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardusco o casi negro (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.410-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Omphalea diandra L., 1759

Sinónimo(s): *Omphalea cordata* Sw., 1788; *Omphalea cardiophylla* Hemsl., 1882; *Omphalea oleifera* Hemsl., 1882; *Omphalea panamensis* (Beurl.) I. M. Johnst., 1949

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: aguacate de danta (Español/CHIS); corcho (Español/MÉXICO; VER); chatet (ND/CHIS); mano de león (Español/OAX); piñón (Español/OAX); piñoncillo (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, sin contrafuertes o insinuados, recto (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Recto y cónico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno rojizo, moreno grisáceo o gris verdoso; interna crema con puntos anaranjados (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Externa pardo grisáceo amarillento, amarillo pardusco o verde grisáceo; interna blanco muy brillante (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. En líneas verticales, prominentes, alargadas longitudinalmente (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Abundantes, de color ligeramente más oscuro que la corteza externa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna granular (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa lisa, desprendible; interna fibrosa (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema amarillento con áreas blanquecinas (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Medio a alto (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Crema pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema amarillento con áreas blanquecinas (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No resistente (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. No resistente, provocan manchas con tintes azulosos o negruzcos (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Insectos

MÉXICO. No resistente (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Media a áspera (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Liso a suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); 12 % de CH: 0.44-0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.440-0.515 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 440 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Ligera (0.44) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en carpintería en general y muebles (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Usos potenciales: se recomienda para centros de madera terciada y carpintería en general, así como para muebles que se les pueda dar un acabado que cubra lo manchado de la madera (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Pera barbellata Standl., 1930

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: asta prieta (Español/CHIS); palo prieto (Español/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo oscuro (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Algo escamada (Miranda, 2015a).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo a pardo oscuro (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: es fuerte y parece haber sido empleada para durmientes de ferrocarril (Miranda, 2015a).

Phyllanthus acidus (L.) Skeels, 1909

Forma biológica: Árbol/Hasta 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ciruela (Español/VER); ciruela costeña (Español/OAX); ciruelo costeño (Español/OAX); cuatelolote (ND/MÉXICO); geosella (ND/CAM); grosella (Español/CAM; QROO; YUC); manzana estrella (Español/MÉXICO; TAMS); pimientillo (Español/SIN); totolole (ND/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Palacios, 2009).

Phyllanthus acuminatus Vahl, 1791

Sinónimo(s): *Conami brasiliensis* Aubl., 1775; *Phyllanthus conami* Sw., 1788; *Phyllanthus brasiliensis* (Aubl.) Poir., 1804; *Phyllanthus sessei* Briq., 1900

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cahyuc (ND/YUC); ciruelillo (Español/CHIS; TAB); jo'o'imij (Maya/QROO); kahyuk (Maya/YUC); paayjuul (Maya/QROO); x-pahul (Maya/YUC); x-payhul (Maya/YUC); xpibul (Maya/YUC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.580 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Phyllanthus coalcomanensis Croizat, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Michoacán y Nayarit.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Rojizo (Croizat, 1943).

Lenticelas

Michoacán.

Textura

Michoacán. Rugosa (Croizat, 1943).

Phyllanthus grandifolius L., 1753

Sinónimo(s): *Phyllanthus glaucescens* Kunth, 1817; *Phyllanthus laxiflorus* Benth., 1842

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cascabel (Español/MÉXICO); colcoshté (Tzeltal/CHIS); colocoshté (Tzeltal/CHIS); palo sonzo (Español/SLP); p'icht'on (Maya/QROO); picht'on (Maya/QROO); p'ixt'on (Maya/QROO; YUC); pixt'on (Maya/QROO); p'ixt'onojo (Maya/QROO); p'ixt'oon (Maya/MÉXICO); pok'thoot (Huasteco/MÉXICO); sonaja (Español/QRO); sonajilla (Español/MÉXICO; QRO); sotanilla (Español/QRO); telcon (ND/MÉXICO); xpbixtdon (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Grisáceo a café rojizo (Steinmann, 2007).

Textura

Querétaro. Lisa a levemente fisurada (Steinmann, 2007).

Phyllanthus mocinianus Baill., 1860

Sinónimo(s): *Phyllanthus pringlei* S. Watson, 1891; *Diasperus mocinianus* (Baill.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ya'axjalalche' (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Grisáceo a café (Steinmann, 2007).

Querétaro. Grisáceo a café (Steinmann, 2007).

Lenticelas

Guanajuato.

Querétaro.

Textura

Guanajuato. Levemente fisurada (Steinmann, 2007).

Querétaro. Levemente fisurada (Steinmann, 2007).

Piranhea mexicana (Standl.) Radcl. Sm., 1996**Sinónimo(s):** *Celaenodendron mexicanum* Standl., 1927**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 18(-25) m de altura.**Distribución:** Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa.**Nombre común:** guayabillo (Español/COL); guayabillo borcelano (Español/JAL); palo prieto (Español/JAL; MÉXICO; SIN).**Forma del fuste o tronco****MÉXICO.** Cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012).**Jalisco.** Recto (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Externa verde grisáceo, con manchas gris a pardo; interna crema amarillento a pardo oscuro (Pennington & Sarukhán, 2012).**Jalisco.** Externa verde a verde grisáceo, verde oscuro con manchas de color verde grisáceo o café rojizo y marcas parduscas o verde olivo oscuro, con manchas de color blanquecino y amarillento, piezas delgadas irregulares café rojizo claro; interna café oscuro (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Exudado****MÉXICO.** No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).**Lenticelas****MÉXICO.** Numerosas, finas y pequeñas, a veces en líneas verticales (Pennington & Sarukhán, 2012).**Jalisco.** Abundantes, pequeñas, de color pardo o blanquecino, dispersas o distribuidas en hileras longitudinales largas (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Sabor****MÉXICO.** Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa y escamada en placas irregulares; interna laminar (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa lisa, se desprenden escamas redondas irregulares dejando marcas; interna laminar (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Amarillo grisáceo claro o crema claro que es ligeramente amarillento (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Jalisco. Notablemente opaco u opaco (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Café-olivo oscuro o crema amarillento a pardo, a veces con franjas claras y oscuras alternas (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Pardo oscuro oliváceo o gris verdoso (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

MÉXICO. Característico y agradable (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Jalisco. Característico desagradable, aun cuando seca (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Jalisco. Ligeramente amargo y característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Jalisco. De arcos superpuestos, muy atractivo en sección tangencial (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. Media (5.01 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. Alta (9.18 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (11.00 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. 66 lb/ft³ (Record & Hess, 1943); muy pesada (0.99) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); 12 % de CH: 0.94 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.940 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: media (0.692 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 940 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Densa o pesada (0.99) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989); 0.94 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es difícil de dividir, fácil de cortar, tiene un acabado muy bueno, pero no es muy lustroso. **Usos actuales:** es dura, de color atractivo y es utilizada para la fabricación de muebles y diferentes utensilios de campo, también para techos de casa, morillos, durmientes de ferrocarril, así como todo tipo de construcción pesada y duradera. **Usos no recomendados:** no para vitrinas o muebles de madera (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Mendoza-Cruz *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Transformación: aunque es dura, es de fácil trabajabilidad, tomando un acabado muy fino y ceroso, muy opaco que al frotarlo con un paño se vuelve brillante. **Usos actuales:** para postes en la construcción de casas (morillos), es apreciada localmente por su durabilidad y resistencia, también se emplea para postes y vigas de palapas, tiene gran demanda para este tipo de construcciones, ya que resiste las inclemencias atmosféricas, así como ciertas plagas (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Román *et al.*, 2007).

Pleradenophora tikalana (Lundell) A. L. Melo & Esser, 2013

Sinónimo(s): *Sebastiania tikalana* Lundell, 1960; *Sebastiania cornuta* McVaugh, 1995

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Durango, Nayarit, Oaxaca, Sonora y Yucatán.

Nombre común: hierba de la flecha (Español/SON); jagüéy (Guarijío/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Pleradenophora tuerckheimiana

Sinónimo(s): *Sapium tuerckheimianum* Pax & K. Hoffm., 1919; *Sebastiania longicuspis* Standl., 1932; *Sebastiania standleyana* Lundell, 1939; *Sebastiania confusa* Lundell, 1939; *Sebastiania tuerckheimiana* (Pax & K. Hoffm.) Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: chechem (Lacandón/CHIS; MÉXICO); chechém (ND/MÉXICO); chechem blanco (Lacandón-Español/CHIS; MÉXICO); chechen (ND/CHIS); chechén (ND/CHIS; MÉXICO); chechen blanco (Español/MÉXICO); chechén blanco (Español/CAM; CHIS; MÉXICO); icicheh (ND/MÉXICO); socchechem (Maya/MÉXICO).

Nombre comercial: chechen blanco (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro, café tostado (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Gris (Gómez, 1959; Miranda, 2015a).

Exudado

Chiapas. Jugo lechoso o látex venenoso (Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015a).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Lisa (Gómez, 1959; Miranda, 2015a).

- **Albura**

Color

Chiapas. Blanco rosáceo (HUE 7.5YR 8/2) con jaspeaduras castaño oscuro (Lara, 1984).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985).

Chiapas. Bajo o mediano (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Color

MÉXICO. Blanco castaño claro a castaño rojizo o blanco rosado con manchas café oscuro (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Café claro rosado o blanco rosáceo (HUE 7.5YR 8/2) con jaspeaduras castaño oscuro (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Durabilidad**Hongos**

Chiapas. No resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Característico (Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Sabor

MÉXICO. Característico (Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Textura

MÉXICO. Fina heterogénea a mediana heterogénea o mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy fina o media a fina (Gómez, 1959; Lara, 1984; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave (Orea, 1985).

Chiapas. Suave o atractivo (Lara, 1984; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 24875 MPa; radial 4229 MPa; tangencial 1190 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6567 m/s; radial 2708 m/s; tangencial 1436 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coeficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.16) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-2.17) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.02; 80-65 % de CH: 2.79; 65-39 % de CH: 1.88; 80 % de CH-anhidro: 2.14; total: 2.17 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 3.33 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993; Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (3.33 %); media (4.74 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 59-19.27 % de CH: máxima 0.60 %, media 0.52 %, mínima 0.48 %; 19.17-13.55 % de CH: máxima 0.76 %, media 0.61 %, mínima 0.50 %; 13.55-7.82 % de CH: máxima 1.04 %, media 0.98 %, mínima 0.90 %; 7.82-0 % de CH: máxima 1.32 %, media 1.22 %, mínima 1.12 %; total: 3.33 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.52 %; 80-65 % de CH: 0.61 %; 65-39 % de CH: 0.98 %; 80 % de CH-anhidro: 0.98 %; total: 3.33 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 7.21 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993; Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (7.21-8.68 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 59-19.27 % de CH: máxima 1.74 %, media 1.57 %, mínima 1.46 %; 19.17-13.55 % de CH: máxima 2.04 %, media 1.70 %, mínima 1.46 %; 13.55-7.82 % de CH: máxima 1.94 %, media 1.84 %, mínima 1.72 %; 7.82-0 % de CH: máxima 2.18 %, media 2.10 %, mínima 1.98 %; total: 7.21 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.57 %; 80-65 % de CH: 1.70 %; 65-39 % de CH: 1.84 %; 80 % de CH-anhidro: 2.10 %; total: 7.21 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media o pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 10.54 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (10.54 %); media (12.83 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 0.57-0.61 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: alta (0.61 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (570 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 516-570 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.610 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.516 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Peso medio (638 kg/m³) (Gómez, 1959); básica: máxima 780 kg/m³, media 570 kg/m³, mínima 480 kg/m³. Albura, anhidro: 583-607-620 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 570 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 603 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 607 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 607 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c).

Hinchamiento

Coeficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.27, media 2.05, mínima 1.93 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (110180 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (225 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 340 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 43.0 MPa, media 33.3 MPa, mínima 23.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 33.3 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (340 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (paralela: 240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 373 kg; extremos: 433 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); baja (lateral: 368 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 374 kg), media (transversal: 433 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 5.03 kN, media 4.25 kN, mínima 3.58 kN; radial: máxima 4.23 kN, media 3.61 kN, mínima 3.02 kN; tangencial: máxima 4.45 kN, media 3.73 kN, mínima 3.27 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 4.25 kN; radial: 3.61 kN; tangencial: 3.73 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Semiblanda (Gómez, 1959).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 124 x10³ (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (124000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (110180 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 13.4 GPa, media 12.2 GPa, 10.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 12.2 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 371 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 49.0 MPa, media 36.4 MPa, mínima 25.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 36.40 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (225 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 828 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (828 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (340 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 93.0 MPa, media 81.2 MPa, mínima 73.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 81.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 32.6 J, media 27.5 J, mínima 23.9 J (Torelli, 1981); verde: 27.50 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 58.810 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.719 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 0.781 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Muy buena (0.391) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, tornear, barrenar y atornillar, presenta características excelentes de torneado y taladrado, excelentes o regulares de cepillado, buen aserrado, barrenado y rajado, excelente o muy pobre de moldurado, aceptable de atornillado, pobre de lijado y muy pobre de clavado. **Usos actuales:** en la extracción de pulpa para papel, en construcciones, para fabricar mobiliario y en ebanistería. **Usos potenciales:** se recomienda para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, tableros aglomerados, ebanistería, para elementos no estructurales interiores como marcos para puertas, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, pisos, revestimientos, lambrín y en construcción de exteriores como marcos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, así como muebles, mangos de herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, cuencos, platos, tablas para cortar y cucharas (Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. Transformación: presenta aceptables rajaduras durante el atornillado y severas rajaduras durante el clavado. **Usos potenciales:** muy adecuada para tableros de partículas, moderadamente adecuada para marcos, construcción y cobertura de interiores (Torelli, 1996).

Ricinus communis L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Hierba/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aceite (Español/HGO); acetexuitl (Náhuatl/PUE); al-pai-ue (Chontal/OAX); cashilandacui (Zoque/CHIS); cashilandacuí (Zoque/CHIS); cashtilenque (Totonaco/VER); castorbean (Inglés/SON); ch'apaky (Chontal/TAB); ch'upujc (Chol/CAM); degha (Otomí/HGO; MÉXICO); deja (Otomí/HGO); éek lu'um (Maya/CAM); frijol del castor (Español/QROO); guechi beyo (Zapoteco/OAX); hierba de perro (Español/HGO); higuera (Español/TAB); higuera chica (Español/YUC); higuera de infierno (Español/QROO); higuera del diablo (Español/MÉXICO; QROO); higuera infernal (Español/MÉXICO); higuera blanca (Español/BCS; CAM; CDMX; CHIS; GRO; GTO; HGO; MÉXICO; MOR; NAY; NLE; OAX; PUE; QROO; SON; TLAX; VER; YUC); higuera (ND/MÉXICO); higuera blanca (Español/MÉXICO); higuera del diablo (Español/MÉXICO); higuera (Español/QROO); higuera selvático (Español/QROO); hiigo (Zapoteco/OAX); kaxlan chu' pak' (Tzotzil/CHIS); kevenia (Yaqui/SON); koch (Lacandón/Maya/MÉXICO); k'och le' (Maya/QROO); kooch (Lacandón/Maya/CAM); k'ooch (Maya/QROO; YUC); k'o'och (Maya/QROO); kóoch (ND/MÉXICO); k'ooch le' (Maya/QROO); k'oochle' (Maya/QROO); lechuguilla (Español/MÉXICO); nadam op (Huave/OAX); ndosna (Otomí/PUE); nduchidzaha (Mixteco/OAX); nduchidzaha (Mixteco/OAX); pai-ue (Chontal/OAX); palma cristi (Español/MÉXICO); palmacristi (Español/MÉXICO); palo higuera blanca (Español/MÉXICO); québe'enogua (Maya/SON); quechi-peyo-Castilla (Zapoteco/OAX); ricina (ND/MÉXICO); ricino (Español/MÉXICO); sak k'o'och (Maya/QROO); sak k'ooch le' (Maya/QROO); thiquelá (Huasteco/SLP); tlapatl (ND/MÉXICO); tlatalankani (ND/MÉXICO); tsajptüma'ant (Mixe/OAX); tsajtuma'ant (Mixe/OAX); tzapálotl (Náhuatl/SLP); tzapólotl (Náhuatl/SLP); xkoch (Maya/YUC); x-koch (Maya/YUC); x-k'ooch (Maya/YUC); xoxapajtzi (Náhuatl/MOR); xöxapoitzi (Náhuatl/MOR); ya'a guy (Zapoteco/OAX); ya'ax k'ooch (Maya/QROO); ya'ax k'o'och (Maya/QROO); ya'axkooch (Maya/QROO); yaga be-lape (Zapoteco/OAX); yaga gueze-aho (Zapoteco/OAX); yaga hiigo (Zapoteco/OAX); yaga hijgo (Zapoteco/OAX); yaga queze-aho (Zapoteco/OAX); yaga-aho (Zapoteco/OAX); yaga-bilape (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-gueze-aho (Zapoteco/OAX); yaga-higo (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-hiigo (Zapoteco/OAX); yaga-hijco (Zapoteco/OAX); yaga-queze-aho (Zapoteco/OAX); yorimaqui (Guarijío/SON); yuntu-nduchi-dzaha (Mixteco/OAX); yutnu-nduchidzaha (Mixteco/OAX); yutnú-nduchidzaha (Mixteco/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde rojizo o gris (Martínez, 1959; Lesur, 2011).

Campeche. Verde claro a grisáceo o rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa, presenta anillos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: el tallo puede usarse como fuente de celulosa (Castañeda, 2003).

Sapium glandulosum (L.) Morong, 1893

Sinónimo(s): *Hippomane glandulosa* L., 1753; *Omphalea glandulata* Vell., 1831; *Sapium biglandulosum* Müll. Arg., 1863; *Sapium oligoneurum* K. Schum. & Pittier, 1908; *Sapium schippii* Croizat, 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amatillo (Español/OAX); higuierilla (Español/CAM); lechón (Español/CHIS); volador (Español/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Exudado

Campeche. Lechoso (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.44 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.270-0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Sapium lateriflorum Hemsl., 1901

Sinónimo(s): *Sapium biglandulosum* var. *nitidum* Monach., 1940; *Sapium nitidum* (Monach.) Lundell, 1943; *Sapium mammosum* Lundell, 1975; *Sapium ovalifolium* Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amantillo (Español/VER); amate (Español/OAX); amate blanco (Español/VER); amatillo (Español/OAX; VER); caoba (Español/OAX; VER); chiclillo (Español/MÉXICO); chilamate (ND/MÉXICO); hierba de la flecha (Español/OAX); hiza (ND/OAX; SIN); jonote manso (Español/VER); memella (Náhuatl/VER); nocauna-totia (Zapoteco/OAX); nocuana tatini (Zapoteco/OAX); nocuana totia (Zapoteco/OAX); nocuana toxo (Zapoteco/OAX); nocuana-tanini (Zapoteco/OAX); nocuana-totia (Zapoteco/OAX); nocuana-toxo (Zapoteco/OAX); palo de flecha (Español/OAX); palo de la flecha (Español/OAX); palo de leche (Español/PUE); pozol agrio (Español/CAM; MÉXICO); ucuh (ND/QROO); yaga gui lana (Zapoteco/OAX); yaga quij lana (Zapoteco/OAX); yaga-gui-lana (Zapoteco/OAX); yaga-quij-lana (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro, gris café claro, grisáceo o blanquecino, a veces con manchas blancas (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Amarillento o pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Abundante, de color blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz. Prominentes, dispuestas en líneas longitudinales (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Fisuras finas, con cicatrices horizontales separadas (Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Bajo (Corral, 1985).

Color

Quintana Roo. Amarillo pálido, casi blanco con tonos grisáceos (Corral, 1985).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Corral, 1985).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Corral, 1985).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Corral, 1985).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Corral, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 500 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Quintana Roo. Moderadamente pesada (Corral, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Baja (Corral, 1985).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 44.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.78 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.21 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Muy buena (0.27) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para muebles y juguetes infantiles, para pirograbado, como aislante térmico, salvavidas, boyas, marcos para cuadros y estantería en general (Corral, 1985).

Sapium macrocarpum Müll. Arg., 1863

Sinónimo(s): *Excoecaria macrocarpa* (Müll. Arg.) Müll. Arg., 1866; *Sapium mexicanum* Hemsl., 1901; *Sapium pedicellatum* Huber, 1906; *Sapium thelocarpum* K. Schum. & Pittier, 1908; *Sapium bourgeau* Croizat, 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: amatillo (Español/CHIS; MÉXICO); chile amate (Español/CHIS); chileamate (Español/CHIS; GRO); chonte (Español/CHIS; MÉXICO); higuierilla brava (Español/COL); higuierillo bravo (Español/COL; NAY); hincha huevos (Español/MEX; MÉXICO; MOR); lechón (Español/CHIS; MÉXICO; MOR); mataisa (ND/JAL); mataise (ND/NAY); palo lechón (Español/MÉXICO; MOR); venenillo (Español/MOR).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa grisáceo con manchas blancas y rosadas; interna amarillo cambiando a amarillo anaranjado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Externa café grisáceo o gris verdoso con manchas blancas y rosadas; interna café amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Grisáceo a negruzco (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

Chiapas. Látex blanco irritante y tóxico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Jalisco. Abundante látex blanco y lechoso (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Látex blanco y pegajoso (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

Chiapas. Café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Grandes de color café rojizo, en hileras, cuya abertura es transversal o irregular, originan fisuras (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos.

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa finamente fisurada, a lo largo de las fisuras pueden apreciarse una gran cantidad de pliegues pequeños; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Externa finamente fisurada y ligeramente acostillada, a lo largo de las fisuras puede apreciarse gran cantidad de pequeños pliegues transversales, las fisuras son muy evidentes pero superficiales, presentan algunos nudos superficiales y cicatrices de ramas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

• Albura

Color

Jalisco. Café rojizo claro a café amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Lagocheirus araneiformis ypsilon*, de *L. undatus* y de *Placosternus difficilis* barrenan el fuste. Las larvas de *Cnemonyx evidens* y *C. ficus* descortezan el tallo. Las larvas de *Hypothenemus californicus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

• Duramen

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Chiapas. Blanquecino (Miranda, 2015a).

Jalisco. Café rojizo claro a café amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Las larvas de *Lagocheirus obsoletus* barrenan el centro del tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Muy áspera (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.36-0.44 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.360-0.475 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 360 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015a).

Jalisco. Ligera (0.36) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007).

Chiapas. Usos actuales: apropiada para cajas y construcción interior (Miranda, 2015a).

Jalisco. Usos no recomendados: el látex es irritante y tóxico (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011; Apodaca, 2013).

Savia sessiliflora (Sw.) Willd., 1806

Sinónimo(s): *Croton sessiliflorus* Sw., 1788; *Phyllanthus laurifolius* A. Rich., 1850; *Phyllanthus pubigerus* A. Rich., 1850

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Campeche, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: pimienton (Español/MÉXICO; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Grisáceo a grisáceo-café (Steinmann, 2007).

Textura

Querétaro. Lisa a levemente fisurada (Steinmann, 2007).

Sebastiania adenophora Pax & K. Hoffm., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Puebla, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: canchunup (Maya/MÉXICO); chechem blanco (Lacandón-Español/CAM; QROO; YUC); chechén blanco (Español/MÉXICO); k'anchunup (Maya/QROO); sak chechem (Maya/QROO); sak chée chem (Maya/CAM; QROO; YUC); veneno ché (Español-Maya/CAM; QROO; YUC); zak-chechén (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Pardo grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Exudado

Campeche. Blanco (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa a ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Sebastiania pavoniana (Müll. Arg.) Müll. Arg., 1866

Sinónimo(s): *Gymnanthes pavoniana* Müll. Arg., 1863; *Sebastiania pringlei* S. Watson, 1891; *Sebastiania palmeri* Rose, 1891; *Sebastiania ramirezii* Maury, 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: brincador (Español/CHIH; SON); hierba de la flecha (Español/SON); jogüé (Guarijío/SON); Mexican jumping bean (Inglés/SON); mincapatli (Náhuatl/MÉXICO); palo de la flecha (Español/BCS; SON); palo de leche (Español/SLP; VER); palo lechero (Español/GTO; SLP); túbucti (Mayo/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Tetrorchidium rotundatum Standl., 1928

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: amate blanco (Español/CHIS; VER); mumuche' (Maya/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-amarillento; interna amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz. Prominentes (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 470 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.47 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Endémica

Aeschynomene amorphoides (S. Watson) Rose ex B. L. Rob., 1894

Sinónimo(s): *Brya amorphoides* S. Watson, 1887; *Drepanocarpus mucronulatus* Benth. ex Hemsl., 1878; *Hedysarum arborescens* Sessé & Moc., 1894; *Aeschynomene bracteolaris* L. Riley, 1923; *Aeschynomene guadalajarana* M. E. Jones, 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa.

Nombre común: trucha (Español/SIN); vara prieta (Español/SIN); yerba del pajarito (Español/NAY).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Gris (Rudd, 1955).

Jalisco. Gris (Rudd, 1955).

Nayarit. Gris (Rudd, 1955).

Sinaloa. Gris (Rudd, 1955).

Aeschynomene paucifoliolata Micheli, 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero y Michoacán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris (Rudd, 1955).

Estado de México. Gris (Rudd, 1955).

Michoacán. Gris (Rudd, 1955).

Aeschynomene petraea B. L. Rob., 1892

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit y Sinaloa.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Gris (Rudd, 1955).

Jalisco. Gris (Rudd, 1955).

Estado de México. Gris (Rudd, 1955).

Andira galeottiana Standl., 1919

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-35) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: guie bia (Zapoteco/OAX); lombrisero (Español/OAX); maca colorada (Español/CHIS); maca colorado (Español/CHIS); macallo (ND/CHIS; OAX; VER); macallo grande (Español/CHIS; TAB); macaya (ND/OAX; TAB; VER); macayo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); macayo grande (ND/CHIS; TAB); magaycuju (Popoluca/VER); magáycuju (Popoluca/VER); mecaya blanca (ND-Español/VER); mo-tzau (Chinanteco/OAX); palo de seca (Español/OAX); tiux (ND/CHIS); yabo (Español/MÉXICO); yak'bo (ND/CHIS); yakbó (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Recto y robusto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo rojizo; interna rosado a pardo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Externa pardo rojizo; interna rosado a pardo (Masés, 2007).

Veracruz. Café rojizo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Escamada, que se separa en trozos rectangulares y friables (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Escamada (Pennington, 2003).

Oaxaca. Externa escamada, se separa en trozos rectangulares (Pennington, 2003; Masés, 2007).

Tabasco. Escamada (Pennington, 2003).

Veracruz. Escamada, separándose en trozos rectangulares (Pennington, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amarillento (Pennington, 2003).

Oaxaca. Amarillento (Pennington, 2003).

Tabasco. Amarillento (Pennington, 2003).

Veracruz. Amarillento (Pennington, 2003).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Color

Chiapas. Café rojizo o rojo encendido (Pennington, 2003; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Café rojizo (Pennington, 2003).

Tabasco. Café rojizo (Pennington, 2003).

Veracruz. Café rojizo (Pennington, 2003).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Los adultos de *Coptotermes crassus* barrenan y se alimentan de troncos vivos y construcciones elaboradas con la madera (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Pennington, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construir puentes, fabricar durmientes de ferrocarril, cuadrados de madera, en forma de tablas y viguetas para la construcción de casas, así como para mangos de herramientas. **Usos potenciales:** se recomienda para la manufactura de mangos para paraguas, artículos torneados, rayos y ruedas de carreta, y en construcciones pesadas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Cedeño & González, 1983; Niembro-Rocas, 1986; Pennington, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: construcción de viviendas (Masés, 2007).

Veracruz. Transformación: considerada como de mala calidad, su corta es en luna llena para evitar que se raje y no se le aplica ningún tratamiento. **Usos actuales:** para la construcción de casa, en forma de tabla, postes para cimbra y en carretones (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

***Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC., 1825**

Sinónimo(s): *Geoffroea inermis* W. Wright, 1787; *Andira excelsa* Kunth, 1824; *Andira jamaicensis* (W. Wright) Urb., 1905

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-35) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: caca de caballo (Español/OAX); cacajo de caballo (Español/OAX); castarica (ND/CHIS); corónguca (Tarasco/MICH); cuarto de olote (Español/MÉXICO); cuartololote (ND/GRO; MÉXICO); cuatololote (ND/OAX); cuautololote (Español/GRO; MÉXICO; OAX); cuautolote (ND/GRO; MÉXICO; OAX); cuaxtololote (ND/GRO); cuchucua (ND/GRO; MICH); cuilimbuca (Español/GRO; MÉXICO; MICH; YUC); cuilimbuco (Español/MÉXICO); cuilumbuca (Español/MÉXICO); culimbuca (ND/GRO; MICH); chante (ND/CHIS); guia-bia (Zapoteco/OAX); huijol (ND/GRO); huijul (ND/GRO); huixe (ND/MICH); juanjunesco (ND/MÉXICO); lombricero (Español/CHIS); maca (Chinanteco/Tarahumara/MÉXICO; TAB); maca colorada (Español/TAB); macallo (ND/GRO; OAX; TAB; YUC); macayo (Español/JAL; MÉXICO); macayo chico (Español/TAB); maquilla (Español/CHIS; MÉXICO); moca (ND/TAB); pacay (Maya/MÉXICO; TAB; YUC); pak'ay (Maya/YUC); palo de seca (Español/MÉXICO); quiringuacua (ND/MÉXICO); quiringuca (ND/MICH); tinco (ND/CHIS); tololote (ND/GRO; MÉXICO; OAX); tolote (Español/MÉXICO); totolote (ND/MÉXICO); tzinacacao (ND/JAL); uxe (ND/MICH); ya' ba (Maya/MÉXICO); ya'abo'ob (Maya/CAM); yaba (Maya/Zapoteco/MÉXICO; YUC); ya'ba (Maya/CAM); yabo (Español/MÉXICO; YUC); yabo' (Maya/MÉXICO); yakba (Maya/MÉXICO); yak'ba (Maya/YUC); yak'bo (ND/CHIS).

Nombre comercial: angelin, partridge wood, angelim, machiche, andira (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumpton, 1990; Jenkins *et al.*, 2012; Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Sinuoso (Apodaca, 2013).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo o pardo oscuro; interna crema pardo que cambia a pardo (Echenique-Manrique, 1970; Pennington, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa grisáceo a pardo o café grisáceo; interna amarillo claro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Jalisco. Gris plumizo, café rojizo o beige claro, aunque se presenta café oscuro casi negro, con algunas escamas marrón claro en árboles viejos (Pérez & Barajas-Morales, 2011; Apodaca, 2013).

Olor

MÉXICO. Desagradable, como a repollo (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Desagradable cuando fresca (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Sabor

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa muy áspera, escamada y rugosa o algo rugosa, muy fisurada y escamada en adultos; interna laminada (Echenique-Manrique, 1970; Pennington, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada o algo rugosa y quebradiza; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Jalisco. Escamada, con fisuras y escamas alargadas a veces rectangulares a irregulares, en ocasiones parcialmente desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011; Apodaca, 2013).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento, café claro, café pálido a amarillo grisáceo, o bien amarillo grisáceo a café pálido (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Michoacán. Amarillo pálido con franjas amarillas (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Durabilidad

MÉXICO. Altamente vulnerable al ataque de escarabajos pulverizadores, poco resistente al ataque de la polilla, susceptible al ataque de *Lyctus*, durante las primeras etapas del secado la albura es susceptible de decolorarse por hongos de tinción de savia (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco o bajo (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Michoacán. Medio tendiendo a bajo (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Color

MÉXICO. Amarillento rojizo, café en ocasiones muy oscuro, café rojizo o café amarillento a café rojizo oscuro (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Pardo rosado (Miranda, 2015b).

Michoacán. Rojizo amarillento con franjas café pálido (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable, moderadamente resistente a resistente a los hongos de pudrición (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Humedad

MÉXICO. Resistente (Echenique-Manrique, 1970).

Insectos

MÉXICO. Durable, moderadamente resistente a resistente al ataque de la polilla y de *Lyctus*, así como durable ante perforadores (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente en madera seca, durable (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Moderadamente resistente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Michoacán.

Irregular

MÉXICO. Ligeramente o moderadamente (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Peculiar, desagradable o seco no característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. Característico y desagradable, semejándose a excremento de caballo cuando la madera está fresca, y cuando está seca se pierde (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Sabor

MÉXICO. Seco no característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Michoacán. Ligeramente amargo y desagradable, se aprecia cuando la madera se cepilla o lija (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Muy gruesa o gruesa (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Algo gruesa (Miranda, 2015b).

Michoacán. Media y de consistencia granulosa (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Veteado

MÉXICO. Acentuado por el contraste en color entre parénquima y fibras dando una característica distintiva a la madera similar al diseño del pájaro perdiz, o bien las bandas de parénquima de color claro le dan una figura distintiva (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Michoacán. Pronunciado en la cara tangencial y menos pronunciado en la radial debido a la abundancia de parénquima (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 21708 MPa; radial 34910 MPa; tangencial 4000 MPa; 12528 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5051 m/s; radial 6405 m/s; tangencial 2168 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.97) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-1.85 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 4.6 % (Chudnoff, 1980); 3.6 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 3.60 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 3.6-4.6 %; normal (12 % de CH): 2.1.-3.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.60-4.81 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (4.6 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Michoacán. Media (máxima 5.9 %, media 4.6 %, mínima 2.9 %) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Tangencial

MÉXICO. 9.8 % (Chudnoff, 1980); 7.1 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 7.10 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 7.1-9.8 %; normal (12 % de CH): 4.1-6.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (8.50-8.81 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (7.3 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Michoacán. Media (máxima 10.35, media 8.5 %, mínima 11.7 %) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Volumétrica

MÉXICO. 12.5 % (Chudnoff, 1980); 10.6 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 10.60 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.87-13.20 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Seco: básica 0.64 (Chudnoff, 1980); 0.63 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: alta (0.63 g/cm³) (Fuentes, 1998); pesada (Pennington, 2003); 12 % de CH: 0.64 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1150 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.78-0.87 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 710-716-760 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.460-0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); media (0.630 kg/m³); básica: alta (0.710 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.760 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.86 (Gérard *et al.*, 2017); 11.5 % de CH: alta (0.716 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Poca (804 kg/m³) (Miranda, 2015b); 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Michoacán. Muy alta (máxima 0.75 g/cm³, media 0.71 g/cm³, mínima 0.67 g/cm³) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009); alta (Téllez-Sánchez *et al.*, 2010)

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 120.9 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3910.4 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.25 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.40 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.28 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Michoacán. 12 % de CH: máxima 108396.9 kg·cm⁻², media 59109.6 kg·cm⁻², mínima 32986. kg·cm⁻² (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Michoacán. 12 % de CH: alta (máxima 709.8 kg·cm⁻², media 535.3 kg·cm⁻², mínima 411.9 kg·cm⁻²) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 9130 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 55-68-72 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); moderada (72 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Michoacán. 12 % de CH: excepcionalmente alta (máxima 725.9 kg·cm⁻², media 584.9 kg·cm⁻², mínima 495.2 kg·cm⁻²) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Michoacán. 12 % de CH: muy alta (máxima 236.8 kg·cm⁻², media 190.9 kg·cm⁻², mínima 160.9 kg·cm⁻²) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 8.0-14.0 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 30-35-45 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Seco: 1600 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: lateral 7.3-9.0-12.0 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. 12 % de CH: muy alta (radial-tangencial: máxima 992.5 kg, media 868 kg, mínima 712.5kg; transversal: máxima 1175 kg, media 978.9 kg, mínima 810 kg) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: dura (8.8) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Alta o dura (Pennington, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Medianamente dura (Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 2442-2640 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 16800-18170-20170 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 6824 MPa (Sotomayor, 2015); alta (20170 MPa) (Gérard *et al.*, 2017); 11.5 % de CH: 6.824 GPa (Sotomayor, 2018).

Michoacán. 12 % de CH: media (máxima 119961.4 kg·cm⁻², media 104835.2 kg·cm⁻², mínima 84863.3 kg·cm⁻²) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Michoacán. 12 % de CH: alta (máxima 947.5 kg·cm⁻², media 733.6 kg·cm⁻², mínima 503.7 kg·cm⁻²) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 17680-20870 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 94-128-144 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); alta (128 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Michoacán. 12 % de CH: excepcionalmente alta (máxima 1274.7 kg·cm⁻², media 1066.1 kg·cm⁻², mínima 955 kg·cm⁻²) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 109-136 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Rajado

Michoacán. 12 % de CH: máxima 12 kg·cm⁻², media 8.4 kg·cm⁻², mínima 6.4 kg·cm⁻² (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Michoacán. 0.29 (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Coeficiente de rigidez (CR)

Michoacán. Pared celular muy gruesa (0.71) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Michoacán. Mala para papel (2.48) (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, con buenas calidades de superficies, fácil de clavar, cepillar, tornear, moldurar, mortajar, barrenar y atornillar, excelente lijado, cepillado y torneado, buen escopleado, clavado y atornillado, requiere de previa perforación, regular moldeado, pueden lograrse acabados lisos y brillantes, puede encolarse fácilmente y es de buena aceptación al barniz, seca bien al aire libre en un tiempo moderado. **Usos actuales:** para tablas y construir casas, en construcciones pesada y semipesadas como son las traviesas, el encuadre de la casa y el revestimiento exterior, incluso en obras hidráulicas de agua dulce, para mobiliario, en ebanistería y pisos, duelas y parquet, triplay, postes, pilotes, durmientes, construcciones navales y de carruajes, revestimientos exteriores, cubiertos de terrazas, chapas decorativas, partes de muebles, puertas, ebanistería, bastones, tacos para billar, artículos torneados y en artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de artículos como bastones, tacos para billar, mangos de paraguas, mangos de herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, partes de muebles de alta calidad, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, mangos de cuchillos, también en la manufactura de chapa, triplay, gabinetes de radio y televisión ya que tiene baja resonancia y para durmientes, carpintería pesada, pisos de vehículos o contenedores, pisos de parquet y enchapados decorativos, muebles empotrados o móviles, armazones de casas, pisos industriales, decoración, paneles

exteriores, puentes que no estén en contacto con el agua o el suelo, así como para elementos estructurales de techos, paredes y pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, para elementos no estructurales exteriores como marcos para puertas y ventanas, pasamanos, bridas y paneles, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras. **Usos no recomendados:** el polvo generado durante su maquinado puede causar alergias a algunas personas (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Pennington, 2003; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Jenkins *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017; Sotomayor, 2018).

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Transformación: no es fácil de trabajar, pero toma buen pulimiento. **Usos potenciales:** para construcción pesada y durable, rayos de ruedas, cajas, mangos de paraguas, tacos de billar y otros artículos torneados (Miranda, 2015b).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para madera en rollo, viguetas de construcción, cargadores de casas de adobe, puertas y muebles rústicos. **Usos no recomendados:** para muebles tallados porque se parte (Apodaca, 2013).

Michoacán. Usos actuales: para implementos agrícolas y cercas. **Usos no recomendados:** de acuerdo con los índices de calidad de pulpa, las fibras se clasifican como de mala calidad para papel, además no se recomienda para la obtención de pulpa para papel, debido al color del duramen, asociado a un alto contenido de sustancias extraíbles, sustancias que suelen ocasionar problemas en el proceso de pulpeo (Téllez-Sánchez *et al.*, 2009; Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: para construcción rural de viviendas y vigas (León-Avenidaño & Vásquez-Dávila, 2003; Nonaka, 2005).

Apoplanesia paniculata C. Presl, 1831

Sinónimo(s): *Microlobium glandulosum* Liebm., 1854; *Eysenhardtia olivana* Saff., 1916

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arco negro (Español/GRO; MÉXICO; OAX); cacaguanasle (ND/MÉXICO); cacanaquaste (ND/COL); cacanaguasle (ND/COL; JAL; MÉXICO); cacanaguaste (ND/COL; MÉXICO); cacanaquastle (ND/MÉXICO); canaguasle (ND/COL); canaguaste (ND/COL); cholul (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); cholulul (Maya/CAM; QROO; YUC); chulub (Maya/YUC); chulul (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chuluul (ND/CAM; YUC); chulúul (Maya/CAM; QROO; YUC); chuuluul (Maya/CAM; QROO; YUC); ebano (Español/COL); ébano (Español/COL; MÉXICO); guia biche (Zapoteco/OAX); guie biche (Zapoteco/OAX); guie' bi'chi' (Zapoteco/OAX); guiebiche (Zapoteco/OAX); guie-biche (Zapoteco/MÉXICO; OAX); guye-biche (Zapoteco/OAX); k'i'i'k che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kiik-che (Maya/YUC); kiikché (Maya/YUC); kikche' (Maya/MÉXICO); lan-uo-shé (Chontal/OAX); lora sangre (Español/COL; JAL); mata gallina (Español/GRO; OAX); matagallina (Español/MÉXICO; OAX); nindil xiel (Huave/OAX); ocotillo (Español/JAL); palo de arco (Español/GRO; MÉXICO; OAX); palo de arco negro (Español/MÉXICO; OAX); palo mata gallina (Español/OAX); palo matagallina (Español/MÉXICO); palo sangre (Español/GRO; OAX).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café rojizo a amarillento, café amarillento, beige a gris claro o bien amarillento o verdoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. De color rojo sangre (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Más o menos abundantes o bien abundantes y dispersas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. De aspecto escamado irregular, con escamas que frecuentemente se observan casi desprendidas o bien escamada en algunas áreas y tenuemente granulosa en otras, con escasas escamas alargadas, de forma circular o irregular, frecuentemente están casi desprendidas, en otras áreas es casi lisa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Yucatán. Se desprende en finas escamas longitudinales (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Amarillo verdoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Castaño claro a blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Dorado (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Poco acentuado (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Café oscuro con rayas café negruzcas (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Café oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Chocolate, con vetas más oscuras a casi negras (Roing *et al.*, 2012).

Grano**Entrecruzado**

Jalisco.

Irregular

MÉXICO.

Oblicuo

Jalisco.

Recto

MÉXICO.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Amargo y astringente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Pronunciado, dado por abundantes vetas de color casi negro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.94 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.940 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 940 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).
Jalisco. Pesada (0.94) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Yucatán. Pesada (0.94 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).
Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).
Yucatán. Muy dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** es fácil de trabajar y toma un alto pulimiento. **Usos actuales:** para construcción y herramientas. **Usos potenciales:** es atractiva para ser empleada en tornería, pequeños muebles y para arcos, es muy resistente a la descomposición (Record & Hess, 1943; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Roing *et al.*, 2012).
Campeche. **Usos actuales:** para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).
Colima. **Usos potenciales:** madera en rollo (ND, 2011).
Quintana Roo. **Usos actuales:** para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).
Yucatán. **Usos actuales:** en construcción de casa y herramientas de trabajo (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Ateleia chiangii J. Linares, 2001

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: San Luis Potosí.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

San Luis Potosí. Gris-verdoso (Linares, 2001).

Textura

San Luis Potosí. Ligeramente lisa, granulada (Linares, 2001).

Ateleia chicoasensis J. Linares, 2001

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: jediondillo (Español/CHIS); jediondo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa gris-verdoso; interna verde (Linares, 2001).

Textura

Chiapas. Ligeramente rugosa casi lisa (Linares, 2001).

Ateleia glabrata J. Linares, 2001

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris verdoso a café (Linares, 2001).

Oaxaca. Gris verdoso a café (Linares, 2001).

Textura

Chiapas. Ligeramente rugosa de apariencia lisa (Linares, 2001).

Oaxaca. Ligeramente rugosa de apariencia lisa (Linares, 2001).

Ateleia gummifera (Bertero ex DC.) D. Dietr., 1847

Sinónimo(s): *Ateleia cubensis* Griseb., 1860; *Ateleia gummifera* var. *cubensis* (Griseb.) Mohlenbr., 1962

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Ateleia mcvaughii Rudd, 1972

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 1.5 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa verde oscuro; interna verde (Linares & Sousa, 2007b).

Textura

Oaxaca. Casi lisa, ligeramente granulada (Linares & Sousa, 2007b).

Ateleia pterocarpa Moc. & Sessé ex D. Dietr., 1847

Sinónimo(s): *Pterocarpus ateleia* DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: carnicuil (ND/CHIS); gorgojo (Español/CHIS; MÉXICO); huapinole (ND/VER); jediondillo (Español/MÉXICO); pozolito (Español/CHIS); siete pellejos (Español/CHIS; MÉXICO); tzaate (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tznate (ND/CHIS); zaaté (ND/CHIS; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa pardo o gris oscuro a ligeramente negro; interna amarillo verdoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Olor

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Profundamente fisurada o agrietada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

Chiapas. Poco durable (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: generalmente se ha utilizado para horcones de casas y postería, aunque es muy poco usada porque es poco durable (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Brongniartia alamosana Rydb., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: cuta nahuila (Mayo/SON); palo piojo (Español/MÉXICO; SON); sejcó (Guarijío/SON); vara prieta (Español/CHIH; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Verde grisáceo pálido (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Sonora. Pálidas (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa, profundamente surcada con protuberancias corchosas en la base de los troncos jóvenes (Felger *et al.*, 2001).

Brongniartia papyracea Dorado & D. M. Arias, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Jalisco y Michoacán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Amarillento (Dorado & Arias, 2006).

Michoacán. Amarillento (Dorado & Arias, 2006).

Textura

Jalisco. Papirácea, en la base del tronco tiene una capa gruesa de corcho (Dorado & Arias, 2006).

Michoacán. Papirácea, en la base del tronco tiene una capa gruesa de corcho (Dorado & Arias, 2006).

Brongniartia sousae Dorado, 1987

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Grisáceo (Dorado, 1987).

Textura

Oaxaca. Lisa (Dorado, 1987).

Coursetia glandulosa A. Gray, 1861

Sinónimo(s): *Pictetia microphylla* Benth. ex Hemsl., 1878; *Coursetia microphylla* A. Gray, 1882; *Coursetia seleri* var. *caeciliae* Harms, 1923; *Coursetia seleri* Harms, 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alfalfa de los agostaderos (Español/JAL); becerrero (Español/MÉXICO); cacalahualillo (ND/MÉXICO); cau samo (Yaqui/SON); causamo (Mayo/SON); cojusamo (Guarijío/CHIH); cousamo (Guarijío/MÉXICO; SON); cousano (ND/SON); chino (Español/Mayo/MÉXICO; SIN); chipil (ND/MÉXICO); chipile (Español/MÉXICO; PUE); chipilillo (ND/MÉXICO; PUE); chipillilo (Español/MÉXICO); frijolillo (Español/JAL; MÉXICO); guachipil (Español/MÉXICO); hehe ctoozí (Seri/SON); matarrata (Español/MÉXICO); palo dulce (Español/MÉXICO); sambo (Español/BCS); samó (Guarijío/SON); samo prieta (ND-Español/SON); samo prieto (Español/MÉXICO; SIN); samota (Español/MÉXICO); sámota (ND/SON); tambacho (ND/MÉXICO); tepechipile (Español/MÉXICO; PUE); vara alcalde (Español/MÉXICO); zambo (Español/BCS); zuzupe (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

FAMILIA FABACEAE

Dalbergia brownei (Jacq.) Schinz, 1898

Sinónimo(s): *Amerimnon brownei* Jacq., 1760; *Dalbergia amerimnum* Benth., 1860

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II.

Nombre común: barbasco (Español/CAM); bejuco de estribo (Español/MÉXICO); bejuco frijolillo (Español/MÉXICO); cruceta (Español/OAX; VER); mucal (ND/MÉXICO); muco (Español/MÉXICO); muk ak (Maya/QROO).

Nombre comercial: coin vine, brown's indian rosewood (Jenkins *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Dalbergia calderonii Standl., 1929

Sinónimo(s): *Dalbergia funera* Standl., 1944

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).
UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: funera (ND/MÉXICO); granadillo (Español/MÉXICO); palo de peine (Español/CHIS; MÉXICO); peine (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Verdoso con manchas oscuras (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillo rojizo hasta pardo oscuro, con frecuencia veteado (Miranda, 2015b).

Grano

Irregular

Chiapas. Algo (Miranda, 2015b).

Recto

Chiapas.

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Jenkins *et al.*, 2012).

Chiapas. Usos actuales: para hacer peines (Miranda, 2015b).

Dalbergia congestiflora Pittier, 1922

Sinónimo(s): *Amerimnon congestiflorum* (Pittier) Standl., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Querétaro.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: camotillo (Español/JAL; MÉXICO); campincerán (ND/JAL; MICH); campinchiran (ND/MÉXICO); campinchirán (Tarasco/MICH); campinzeran (ND/MÉXICO); cuero de vaca (Español/MÉXICO); gomerata (ND/JAL); palo de rosa (Español/JAL); sangualica (ND/JAL); tampiciran (ND/COL).

Nombre comercial: amazon rosewood (Jenkins *et al.*, 2012).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto o ligeramente sinuoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris oscuro a gris claro, café oscuro a gris claro, café claro amarillento o gris claro; interna rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Escamada, de aspecto muy áspero, con fisuras profundas, como surcos, de dirección irregular o en zigzag, que dejan entre ellas áreas con escamas grandes, más o menos rectangulares, gruesas y compactas o ahusadas, que se levantan ligeramente por la parte inferior, pero no se desprenden totalmente del tronco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Rojo pálido (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Amarillo grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Rojo oscuro con vetas más claras rojo claro (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Rojo violáceo con vetas de color más oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Muy agradable (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Alta o pesada (Aranda *et al.*, 1983); 12 % de CH: 0.83 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.830 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 830 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.83) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Aranda *et al.*, 1983).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** es quebradiza, rígida y toma buen acabado. **Usos actuales:** en construcción e instrumentos musicales. **Usos potenciales:** se recomienda para arcos de contrabajo (Aranda *et al.*, 1983; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Jalisco. **Usos potenciales:** por su dureza, color y figura muy agradables puede ser usada para pequeñas piezas en ebanistería, pequeños artículos decorativos y artesanales, incrustaciones y otros elementos que no requieran de mucho trabajo con herramientas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. **Usos actuales:** para fondo, aros, costilla y chapa de palma, diapasón y puente de guitarra de estudio y clásica (Guridi & García, 1997; García, 2012).

***Dalbergia cubilquitzensis* (Donn. Sm.) Pittier, 1922**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: corazón bonito (Español/CHIS); granadillo (Español/MÉXICO); hormiguillo (Español/CHIS; MÉXICO); palo de cuero (Español/CHIS; MÉXICO); palo de rosa de Honduras (Español/CHIS).

Nombre comercial: guatemalan rosewood, rosewood-Guatemala (Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Record & Hess, 1943).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Casi blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Anaranjado con rayas violetas más o menos pronunciadas (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. Casi sin olor (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar y tiene un acabado brillante. **Usos actuales:** para ejes y lengüetas de carros, rayos de ruedas de camiones, para construcciones duraderas, muebles de alta calidad, trabajos de gabinetes, molduras interiores y escobillas. (Record & Hess, 1943; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

FAMILIA FABACEAE

***Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub., 1894**

Sinónimo(s): *Hedysarum ecastaphyllum* L., 1759; *Pterocarpus ecastaphyllum* (L.) Murray, 1774

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 7 m de largo.

Distribución: Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II.

Nombre común: mucal (ND/TAB); muco (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: maraimaray rosewood (Jenkins *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Dalbergia glabra (Mill.) Standl., 1930

Sinónimo(s): *Robinia glabra* Mill., 1768; *Dalbergia campechiana* Benth., 1860; *Amerimnon campechianum* (Benth.) Kuntze, 1891; *Dalbergia purpusii* Brandege, 1919; *Amerimnon glabrum* (Mill.) Standl., 1922; *Dalbergia cibix* Pittier, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II.

Nombre común: ah-muk (Maya/YUC); ak'muk (Maya/CAM; QROO; YUC); ay-pach (Mixe/OAX); bejuco de estribo (Español/MÉXICO); box muk' (Maya/MÉXICO; QROO); camac (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); chak muk (Maya/CAM; QROO; YUC); kabal muk (Maya/CAM; QROO; YUC); k'ante' (Maya/Tzotzil/CHIS); kibix (Maya/QROO; YUC); kikix che' (ND/MÉXICO); k'uxub-toooh (Maya/YUC); muc (Maya/YUC); mucal (ND/MÉXICO); muk (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); muk' (Maya/QROO); muka (Maya/MÉXICO); palo escrito (Español/MÉXICO); sits'muk' (Maya/QROO); tzacui (Zoque/CHIS; MÉXICO); tzaicui (Zoque/CHIS; MÉXICO).

Nombre comercial: Campeche rosewood, costa rican rosewood, guatemalan rosewood, coin vine (Jenkins *et al.*, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Rojo (Aranda *et al.*, 1983).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Aranda *et al.*, 1983).

Color

MÉXICO. Rojo con vetas pardo rojizo oscuras (Aranda *et al.*, 1983).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983).

Textura

MÉXICO. Fina (Aranda *et al.*, 1983).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Aranda *et al.*, 1983).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Alta o pesada (Aranda *et al.*, 1983).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Aranda *et al.*, 1983).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es quebradiza, caprichosa y toma excelente acabado. **Usos actuales:** en construcción rural. **Usos potenciales:** se recomienda para arcos de contrabajo (Aranda *et al.*, 1983; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Usos actuales: para extraer fibra (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para extraer fibra (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para extraer fibra (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Dalbergia glomerata Hemsl., 1878**Sinónimo(s):** *Amerimnon glomeratum* (Hemsl.) Standl., 1922**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 40 m de altura.**Distribución:** Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.**Categoría de riesgo:** CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/En peligro crítico (CR).**Nombre común:** bálsamo (Español/MÉXICO; OAX); gateado (Español/MÉXICO; VER); hormiguillo (Español/CHIS; MÉXICO); palo de marimba (Español/CHIS; MÉXICO).**Forma del fuste o tronco****MÉXICO.** Cilíndrico, no siempre recto, contrafuertes ausentes o insinuados (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Pardo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).**Veracruz.** Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).**Textura****MÉXICO.** Lisa en ejemplares pequeños a escamada, las escamas de dimensiones variables (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).**Veracruz.** Lisa a escamada con la edad (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).**Transformación y usos de la madera****MÉXICO. Usos actuales:** para fabricación de instrumentos musicales, principalmente guitarras de estudio y de concierto, así como castañuelas, teclas para marimba, construcción rural, elaboración de muebles, para otros artículos decorativos y cercas de ganado (Vázquez *et al.*, 2010; Jenkins *et al.*, 2012; Ledis *et al.*, 2015; Vázquez *et al.*, 2017).**Guerrero.** Maderable (Soto, 2010).**Michoacán.** Maderable (Soto, 2010).**Veracruz.** Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Dalbergia granadillo Pittier, 1922**Sinónimo(s):** *Amerimnon granadillo* Standl., 1922**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-30) m de altura.**Distribución:** Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca.**Categoría de riesgo:** CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/En peligro crítico (CR).**Nombre común:** campincerán (ND/MICH); cocobolo (ND/MÉXICO); cocobolo prieto (Español/MÉXICO); cocolobo (Español/MÉXICO); cocolobo mexicano (Español/MÉXICO); granadillo (Español/COL; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX); granadillo mexicano (Español/MÉXICO); granadillo morado (Español/MÉXICO); ma-ku-ná (Chinanteco/OAX); ma-ku-ni (ND/OAX); ma-ku-no (Chinanteco/OAX); ma-ku-nó (Chinanteco/OAX); mo-cu-ná (Chinanteco/OAX); palo de granadillo morado (Español/MÉXICO; OAX); palo de rosa (Español/MÉXICO); rosa mexicana (Español/MICH); tampicirán (ND/MÉXICO); tampizarán (ND/MÉXICO); tapincerán (ND/MÉXICO; MICH); tapintzirán (ND/MICH); zangalicua (ND/MÉXICO; MICH); zangualica (ND/JAL; MÉXICO).**Nombre comercial:** cocolobo, tigerwood, rosewood, rosewood-cocobolo, granadillo (Rodríguez, 1982; Martínez, 1994; Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016; CCA, 2017).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Chiapas.** Pardo (Miranda, 2015b).**Jalisco.** Café claro o crema amarillento (Pérez & Barajas-Morales, 2011).**Textura****Jalisco.** Profundamente fisurada, las fisuras longitudinales con frecuencia paralelas entre sí, las transversales casi circundan al tronco, lo que hace que la corteza parezca segmentada en piezas muy suberificadas, que pocas veces se ven desprendidas en su parte inferior (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color**MÉXICO.** Pardo amarillento, a veces con veteado ligeramente violáceo (Rodríguez, 1982).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medianamente lustroso (Rodríguez, 1982).

Color

MÉXICO. Rojo veteadado, rojo morado o café rojizo oscuro, a veces con tonalidades negras (Pittier, 1922; Rodríguez, 1982; Niembro-Rocas, 1986).

Chiapas. Rojo purpúreo (Miranda, 2015b).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Textura

MÉXICO. Muy áspera (Rodríguez, 1982).

Chiapas. Fina y uniforme (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: 1147 MPa (Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 7 % de CH: longitudinal 3922 m/s; radial 2273 m/s; tangencial 1923 m/s (Sotomayor, 2014).

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.78) (Rodríguez, 1982); pesada o densa (INEGI, 2001; CCA, 2017); 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.860 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1147 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 7 % de CH: 1.200 g/cm³ (Sotomayor, 2014); 11.5 % de CH: muy alta (1.147 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Pesada (1.142 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura o muy dura (Pittier, 1922; Rodríguez, 1982; INEGI, 2001; CCA, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 10236 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 10.236 GPa (Sotomayor, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos de cuchillos, herramientas y navajas, brochas finas, castañuelas, botones, piezas y tableros de ajedrez, estuches, joyeros, incrustaciones, quillas de embarcaciones, platillos de balanzas, teclas de marimbas, guitarras e instrumentos musicales, ruedas de timones, mobiliario, ebanistería y decoración en general. **Usos potenciales:** para construcción, vigas, postes, construcción en general, implementos agrícolas, vehículos, construcción de botes y accesorios de éstos, para puentes, mangos de herramientas, muebles finos, pisos, puertas, para exteriores y durmientes (Rodríguez, 1982; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; INEGI, 2001; Rzedowski, 2006; FSC, 2007; Colín, 2012; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Sotomayor, 2018).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar, toma un hermoso pulimiento y es muy durable. **Usos actuales:** para hacer mangos de cuchillos y navajas, y también para los de herramientas y cepillos, así como para incrustaciones, platillos de balanzas, instrumentos científicos y musicales (teclas de marimbas y castañuelas), ruedas de timones, adornos de automóviles, cajas de joyas, cuentas de rosarios, tenedores, cucharas, botones, piezas y tableros de ajedrez (Miranda, 2015a; 2015b).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009; Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: por su coloración puede ser usada para decoración de interiores y en la elaboración de artesanías. **Usos no recomendados:** aun cuando presentan bajo contenido de lignina, no se recomendaría para obtener pulpa celulósica, ya que es rica en sustancias extraíbles (Rutiaga-Quiñones *et al.* 2010).

Michoacán. Usos actuales: para clavijas, teclado, tiracuerdas y botón de violines y violas comerciales, así como para fondo, aros, costilla, chapa de la palma y alma del brazo de guitarra de estudio y clásica (Guridi & García, 1997; Soto, 2010; García, 2012).

FAMILIA FABACEAE

Dalbergia longepedunculata J. Linares & M. Sousa, 2007

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: en la construcción (Ledis *et al.*, 2015).

Dalbergia palo-escrito Rzed. & Guridi- Gómez, 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: escrito (Español/HGO; MÉXICO; QRO; SLP); palo escrito (Español/HGO; MÉXICO; MICH; QRO; SLP); paloescrito (Español/MICH); tlacuilo (ND/HGO; MÉXICO); tlajilocuáhuitl (ND/MÉXICO); tlajuilocuáhuitl (Náhuatl/HGO; MÉXICO; QRO; SLP); tlanchinol (ND/HGO; MÉXICO); tzipil (Huasteco/HGO; MÉXICO; QRO; SLP); tzipilin (Huasteco/MÉXICO); tzipilín (Huasteco/HGO; MÉXICO; QRO; SLP).

Nombre comercial: palo escrito, rosewood (Jenkins *et al.*, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Externa castaño amarillento claro; interna crema (Rzedowski & Guridi, 1988).

Querétaro. Externa castaño amarillento claro; interna crema (Rzedowski & Guridi, 1988).

San Luis Potosí. Externa castaño amarillento claro; interna crema (Rzedowski & Guridi, 1988).

Textura

Hidalgo. Rugosa (Rzedowski & Guridi, 1988).

Querétaro. Rugosa (Rzedowski & Guridi, 1988).

San Luis Potosí. Rugosa (Rzedowski & Guridi, 1988).

- **Albura**

Color

Hidalgo. Crema (Rzedowski & Guridi, 1988).

Querétaro. Crema (Rzedowski & Guridi, 1988).

San Luis Potosí. Crema (Rzedowski & Guridi, 1988).

- **Duramen**

Brillo

Hidalgo. Medio (Rzedowski & Guridi, 1988).
Querétaro. Medio (Rzedowski & Guridi, 1988).
San Luis Potosí. Medio (Rzedowski & Guridi, 1988).

Color

Hidalgo. Castaño violáceo con vetas más oscuras, casi negras (Rzedowski & Guridi, 1988).
Querétaro. Castaño violáceo con vetas más oscuras, casi negras (Rzedowski & Guridi, 1988).
San Luis Potosí. Castaño violáceo con vetas más oscuras, casi negras (Rzedowski & Guridi, 1988).

Grano**Recto**

Hidalgo.
Querétaro.
San Luis Potosí.

Olor

Hidalgo. No característico (Rzedowski & Guridi, 1988).
Querétaro. No característico (Rzedowski & Guridi, 1988).
San Luis Potosí. No característico (Rzedowski & Guridi, 1988).

Sabor

Hidalgo. No característico (Rzedowski & Guridi, 1988).
Querétaro. No característico (Rzedowski & Guridi, 1988).
San Luis Potosí. No característico (Rzedowski & Guridi, 1988).

Textura

Hidalgo. Mediana (Rzedowski & Guridi, 1988).
Querétaro. Mediana (Rzedowski & Guridi, 1988).
San Luis Potosí. Mediana (Rzedowski & Guridi, 1988).

Veteado

Hidalgo. Pronunciado (Rzedowski & Guridi, 1988).
Querétaro. Pronunciado (Rzedowski & Guridi, 1988).
San Luis Potosí. Pronunciado (Rzedowski & Guridi, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12546 MPa; radial 2243 MPa; tangencial 1932 MPa; 13879 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4623 m/s; radial 1955 m/s; tangencial 1814 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 525-624 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: media (0.525 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 11.5 % de CH: media (0.624 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Hidalgo. Pesada (Rzedowski & Guridi, 1988).

Querétaro. Pesada (Rzedowski & Guridi, 1988).

San Luis Potosí. Pesada (Rzedowski & Guridi, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Hidalgo. Muy dura (Rzedowski & Guridi, 1988).

Querétaro. Muy dura (Rzedowski & Guridi, 1988).

San Luis Potosí. Muy dura (Rzedowski & Guridi, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 7424 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 7.424 GPa (Sotomayor, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: por su hermoso color, contrastante vetado y propiedades de resonancia, es muy apreciada por los artesanos de Paracho (Michoacán), aunque la especie no se distribuye ahí, es empleada para la manufactura del fondo y las costillas de la guitarra de tipo clásico (u otros instrumentos musicales), las cuales se cotizan a alto precio en el mercado por su gran demanda.

Usos potenciales: para construcción, vigas y postes (Rzedowski & Guridi, 1988; Jenkins *et al.*, 2012; Ledis *et al.*, 2015; Sotomayor, 2018).

Hidalgo. Transformación: no es difícil de trabajar y su acabado es fino y pulido. **Usos actuales:** para trabajos de ebanistería. (Rzedowski & Guridi, 1988; Villavicencio *et al.*, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para clavijas, teclado o diapasón, tiracuerdas y botón de violines y violas comerciales, también para diapasón o teclado de contrabajo, así como para fondo, aros, costilla y chapa de la palma de guitarra de estudio y clásica (Guridi & García, 1997; García, 2012).

Querétaro. Transformación: no es difícil de trabajar y su acabado es fino y pulido. **Usos actuales:** para trabajos de ebanistería (Rzedowski & Guridi, 1988; Rzedowski *et al.*, 2016).

San Luis Potosí. Transformación: no es difícil de trabajar y su acabado es fino y pulido. **Usos actuales:** para trabajos de ebanistería (Rzedowski & Guridi, 1988).

Dalbergia retusa Hemsl., 1878

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Nayarit, Quintana Roo y Tabasco.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cocobolo (ND/MÉXICO); granadillo (Español/MÉXICO); guanciban (ND/QROO).

Nombre comercial: cocolobo, cocobolo, granadillo, rosewood-cocobolo, funera rosewood, nicaraguan rosewood (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo naranja (Aranda *et al.*, 1983).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Color

MÉXICO. Algo variable cuando se corta, se torna rojo intenso, pardo rojizo o anaranjado intenso con rayas o bandas negras o manchas durante la exposición (Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Durabilidad

Xilófagos marinos

MÉXICO. Resistencia muy alta al ataque de los perforadores marinos (Chudnoff, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Recto	MÉXICO.
Olor	MÉXICO. Ligeramente picante o no característico y fragante cuando se trabaja (Chudnoff, 1980; Aranda <i>et al.</i> , 1983).
Sabor	MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980; Aranda <i>et al.</i> , 1983).
Textura	MÉXICO. Fina a mediana (Chudnoff, 1980; Aranda <i>et al.</i> , 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).
Veteado	MÉXICO. Pronunciado o muy fino y distinto (Aranda <i>et al.</i> , 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. Baja (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. Baja (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (Chudnoff, 1980); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.80-0.98 (Chudnoff, 1980); mediana a pesada (Aranda *et al.*, 1983); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: 0.87 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.830-0.890 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

ND

MÉXICO. Dura (Aranda *et al.*, 1983; Jenkins *et al.*, 2012).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta fácil y buen aserrado, cepillado, torneado y lijado, tiene excelentes características de mecanizado, los aceites naturales le dan un buen pulido, pero la hacen inadecuada para el pegado, toma buen acabado. **Usos actuales:** en construcción, muy favorecida en el comercio de cuchillería para mangos, trabajos de incrustación, tornería de alta calidad, mangos de herramientas pequeñas, espaldas de pincel, instrumentos musicales (marimbas, clarinetes, xilófonos y guitarras) y científicos, joyeros, piezas de ajedrez, tacos de billar, chapa, bolas de boliche, muebles finos y es excepcionalmente buena para uso marino, su durabilidad es alta y es resonante cuando se golpea. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos torneado, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, arcos para contrabajo, violonchelo, viola y violín. **Usos no recomendados:** el polvo fino puede causar dermatitis o sarpullido parecido al envenenamiento por hiedra (Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumpre, 1990; FSC, 2007; Rodríguez & Vernis, 2009; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Quintana Roo. Usos actuales: madera en rollo (ITTO, 2006).

Dalbergia stevensonii Standl., 1927

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35(-50) m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: corazón azul (Español/CHIS); hormiguillo (Español/CHIS); nogal (Español/CHIS); palisandro de Honduras (Español/MÉXICO); rosul (ND/CHIS; MÉXICO).

Nombre comercial: Honduras rosewood, rosewood-Honduras (Chudnoff, 1980; Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-grisáceo o amarillo sucio-café grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada o papirácea (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Café rosado a púrpura, con zonas oscuras y claras alternadas (Chudnoff, 1980).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente (Chudnoff, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Chudnoff, 1980).

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Aromático que se disipa con el tiempo (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico a ligeramente amargo (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Media a bastante fina (Chudnoff, 1980).

Veteado

MÉXICO. Muy atractivo (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. Baja (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. Baja (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.75-0.88 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.710-0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Jenkins *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: moderadamente difícil de cortar y mecanizar debido a su dureza. **Usos actuales:** para instrumentos musicales como marimbas, xilófonos de alta calidad, claves, castañuelas, diapasones para violín, carillas para muebles finos y armarios, dorso de cepillos y cuchillos, es duradera. **Usos potenciales:** excelente para tornear y como sustituto de la madera de brazilian rosewood (*Dalbergia nigra*) con la cual se elaboran guitarras (Chudnoff, 1980; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Chiapas. Maderable (Soto-Pinto *et al.*, 2007).

FAMILIA FABACEAE

Dalbergia tabascana Pittier, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo [Col. Cabrera E. & de Cabrera H.; No. Col. 4786; 433871 MEXU (MEXU, 2019)].

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II.

Nombre común: box-muc (ND/MÉXICO); estribo (Español/MÉXICO); muk (Maya/MÉXICO).

Nombre comercial: Tabasco rosewood (Jenkins *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Jenkins *et al.*, 2012).

Dalbergia tucurensis Donn. Sm., 1908

Sinónimo(s): *Dalbergia calderonii* var. *molinae* Rudd, 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-50) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: corazón bonito (Español/CHIS); granadillo (Español/CHIS); hormiguillo (Español/CHIS); hormiguillo de Tapalapa (Español/CHIS); palo de rosa de Honduras (Español/CHIS); ya te' (Tzeltal/CHIS).

Nombre comercial: colombian rosewood, guatemalan rosewood, Panama rosewood, cocobolo, granadillo rojo, rosewood-Guatemala (Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo purpúreo oscuro (Miranda, 2015b).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.860 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Chiapas. Usos actuales: para teclas de marimba en sustitución del hormiguillo (*Platymiscium dimorphandrum*) (Miranda, 2015b).

FAMILIA FABACEAE

Dalea hospes (Rose) Bullock, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: engordacabras (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Coahuila. Gris (Barneby, 1977).

Nuevo León. Gris (Barneby, 1977).

Tamaulipas. Gris (Barneby, 1977).

Dermatophyllum secundiflorum (Ortega) Gandhi & Reveal, 2011

Sinónimo(s): *Broussonetia secundiflora* Ortega, 1798; *Virgilia secundiflora* (Ortega) Cav., 1799; *Sophora secundiflora* (Ortega) Lag. ex DC., 1813; *Calia secundiflora* (Ortega) Yakovlev, 1967

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: burrita roja (Español/MÉXICO; OAX; PUE); colorín (Español/COAH; GTO; HGO; MÉXICO; NLE; OAX; PUE; QRO; SLP); coralillo (Español/MÉXICO); chilicote (Español/MÉXICO); chocolón (Español/OAX; PUE); frijol de mezcal (Español/MÉXICO); frijol rojo (Español/MÉXICO); frijolillo (Español/MÉXICO; NLE; OAX); frijolito (Español/COAH; NLE); ngani (Ñhãñhú/HGO); patiol (ND/MÉXICO); patol (Español/GTO; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); pitol (Español/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Café amarillento (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café amarillento (Abundiz, 1999).

Textura

Oaxaca. Fisurada a escamada, con desprendimiento en pequeñas láminas o escamas irregulares ligeramente alargadas (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fisurada a escamada, con pequeñas láminas escamosas irregulares y ligeramente alargadas (Abundiz, 1999).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Café grisáceo a verdoso muy claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café grisáceo a verdoso (Abundiz, 1999).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Medio (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999).

Color

MÉXICO. Café anaranjado más o menos rayado con café rojizo (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Café grisáceo, ligeramente más oscuro que la albura (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café (Abundiz, 1999).

Grano

Ondulado

Oaxaca. Ligeramente (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente (Abundiz, 1999).

Recto

MÉXICO.

Oaxaca.

Puebla.

Olor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Fina (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (66 lb/ft³) (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Pesada (1.0) (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Pesada (1.0) (Abundiz, 1999).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Extremadamente dura (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Extremadamente dura (Abundiz, 1999).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar, presenta muy buen acabado y un alto pulido (Record & Hess, 1943).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Desmodium konzattii Greenm., 1912

Sinónimo(s): *Meibomia konzattii* (Greenm.) Standl., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chramesus marginatus* barrenan los tallos (Cervantes & Huacuja, 2017).

***Diphysa americana* (Mill.) M. Sousa, 1990**

Sinónimo(s): *Diphysa robinoides* Benth., 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amarillo (Español/VER); apipi (ND/VER); cante (Huasteco/CHIS; MÉXICO); can'te (Tzotzil/CHIS); canté (Tojolabal/Tzeltal/CHIS); coachipile (ND/MÉXICO); cochipili (ND/GRO; MÉXICO); cuachepil (Náhuatl/MÉXICO; OAX); cuachipil (ND/MÉXICO; OAX); cuachipile (ND/OAX); cuachipilin (ND/MÉXICO); chichath (Huasteco/MÉXICO); chilillo (Español/VER); chipil (ND/VER); chipilcó (ND/MÉXICO); chipilcohite (ND/TAB); chipilcoi (Chol/MÉXICO; TAB); chipilcoite (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); chipilcoité (ND/CHIS); chipilcoíte (ND/CHIS); chipilcoy (ND/MÉXICO; TAB); chipile (Español/VER); chipilín (ND/MÉXICO); chipitl (ND/VER); chiquilique (ND/PUE); chrun sika'a (Triqui/OAX); escahuite (ND/MÉXICO); flor de gallito (Español/PUE); guachepil (ND/CHIS; MÉXICO); guachepile (ND/CHIS); guachepilin (ND/CHIS); guachipil (Español/MÉXICO; OAX); guachipilin (ND/CHIS; MÉXICO); guachipilín (ND/CHIS; MÉXICO); huachipile (ND/GRO); ixcuahuite (ND/VER); kanté (ND/CHIS); k'anté (Tzeltal/CHIS); kantez (Tzeltal/CHIS); lashuasuc (Chontal/OAX); la-shua-suc (Chontal/HGO; OAX); majo (ND/PUE); matankga (ND/MÉXICO); opacta (Huasteco/HGO; MÉXICO); palo amarillo (Español/MÉXICO; VER); palo tepach (Español-ND/MICH); pionche (ND/VER); pionchi (ND/VER); quebracha (Español/PUE); quebrache (Español/MÉXICO); quebrachi del grande (ND-Español/PUE); quebracho (Español/MÉXICO; PUE; VER); quibracha (ND/MÉXICO); quibrache (ND/VER); quiebracha (Español/MÉXICO; VER); quiebrachi (ND/MÉXICO); quiebracho (Español/VER); tarai (Español/CHIS); tepezquixtle (ND/VER); ts'ut'suk (Zoque/Maya/MÉXICO); tzuscui (Zoque/CHIS); yaga-yetzi (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa castaño pardo; interna blancuzco o amarillento (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015b).

Puebla. Amarillo fuerte en individuos jóvenes (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Café rojizo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Sustancia transparente no pegajosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fisurada, áspera con grietas profundas, camellones anchos y entrelazados (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Colima. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Chiapas. Fisurada, agrietada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015).

Guerrero. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Hidalgo. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Estado de México. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Michoacán. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Morelos. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Oaxaca. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Puebla. Largas grietas verticales en individuos jóvenes, en adultos fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

San Luis Potosí. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Tabasco. Fisurada, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Veracruz. Fisurada, con hendiduras muy marcadas, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Hanan, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco o amarillento (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Blanco amarillento (Rodríguez, 1985).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Mediano (Rodríguez, 1985).

Color

MÉXICO. Amarillo verdoso cuando fresco, cambiando a olivo y eventualmente a café rojizo (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Amarillo verdoso recién cortado, volviéndose con el tiempo y eventualmente café canela (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Mediana (Rodríguez, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (0.7) (Rodríguez, 1985); pesada (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Pesada (García, 2000).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Muy dura (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es muy difícil de trabajar, toma buen acabado y pulido. **Usos actuales:** en construcciones rurales, postes para cercas, pilares, horcones, también para postes de minas, mazas y cilindros para despulpadoras de café, culatas y cachas para armas de fuego, morteros de arroz, pipas, cureñas de cañones, carrocerías, mangos para herramientas e implementos agrícolas y de labranza, carpintería y ebanistería en general (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Transformación: se trabaja sin gran dificultad y toma buen pulimento. **Usos actuales:** para postes de casas, horcones, cabos de herramientas e instrumentos de labranza (Soto-Pinto *et al.*, 2007; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015).

Puebla. Usos actuales: en carrocerías, carpintería y ebanistería (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tabasco. Maderable (Sánchez, 2012).

Veracruz. Transformación: debido a su larga duración y resistencia se considera de buena a excelente calidad, se procura cortar en luna llena para evitar que se raje y es secada bajo techo. **Usos actuales:** es muy apreciada por los ganaderos para poste de cercas y corrales, también se utiliza en construcción rural como viga de carga, horcones, alfardas, así como para cercado de casa, cimbra y mangos de herramienta (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Diphysa carthagenensis Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Diphysa minutifolia* Rose, 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: babalché (Maya/MÉXICO); cuachepil (Náhuatl/OAX); cuachizolote (Náhuatl/MOR); chipilcoy (ND/CAM); guachipilín menudo (Español/CHIS; MÉXICO); guiiña' bidxi (Zapoteco/OAX); quebracha (Español/VER); quibracha (ND/MÉXICO); ruda de monte (Español/MÉXICO); shure (ND/GRO); sinanche (ND/YUC); skhure (ND/MEX); sucus (ND/MÉXICO); tsusuk (ND/MÉXICO); tsuts (ND/YUC); tsuts tsuts (ND/QROO); ya yexe (Zapoteco/OAX); yaga yetzi (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

- Campeche.** Café (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).
- Colima.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).
- Chiapas.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).
- Guerrero.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).
- Estado de México.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).
- Michoacán.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).
- Morelos.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).
- Oaxaca.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).
- Puebla.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).
- Veracruz.** Rojizo en las plaquitas (Hanan, 2004).

Textura

- Campeche.** Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).
- Colima.** Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Chiapas. Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Guerrero. Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Estado de México. Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Michoacán. Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Morelos. Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Oaxaca. Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Puebla. Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Veracruz. Exfoliante en plaquitas, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco o amarillento (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 7/3) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

MÉXICO. Amarillo verdoso cuando fresco, cambiando a olivo y eventualmente a café rojizo (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Amarillo (Reko, 1945).

Quintana Roo. Castaño amarillento (10YR 5/8) o castaño amarillento oscuro (10YR 4/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Durabilidad

Humedad

Quintana Roo. Resistente (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Quintana Roo.

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Ligeramente amargo (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. 0.92 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es muy difícil de trabajar, toma buen acabado y pulido. **Usos actuales:** para construcción y herramientas (Record & Hess, 1943; Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: en postes de palapas y construcción rural (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Diphysa floribunda Peyr., 1859

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chicharroncillo (Español/GRO); guachipilin (ND/CHIS); guachipilín (ND/CHIS); quiebra hacha (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Vázquez *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Vázquez *et al.*, 2017).

Colima. Fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Chiapas. Fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Guerrero. Fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Jalisco. Casi lisa o fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (McVaugh, 1987; Hanan, 2004).

Estado de México. Casi lisa o fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (McVaugh, 1987; Hanan, 2004).

Michoacán. Casi lisa o fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (McVaugh, 1987; Hanan, 2004).

Oaxaca. Casi lisa o fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (McVaugh, 1987; Hanan, 2004).

Puebla. Fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Veracruz. Casi lisa o fisurada, raramente con nudosidades en donde surgen numerosas ramillas (McVaugh, 1987; Hanan, 2004).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Maderable (Villegas *et al.*, 2000).

Diphysa occidentalis Rose, 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guicobo (Mayo/SON); guiloche (ND/MÉXICO; SIN); güiloche (ND/SON); huiloche (ND/SIN); jusiro (Guarijío/SON); palo nahuila (Español-ND/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.18 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.180 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1180 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 1.18 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Muy dura (Felger *et al.*, 2001).

Diphysa ormocarpoides (Rudd) M. Sousa & R. Antonio, 1991

Sinónimo(s): *Aeschynomene ormocarpoides* Rudd, 1975

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Lisa y exfoliante en tiras (Hanan, 2004).

Guerrero. Lisa y exfoliante en tiras (Hanan, 2004).

Oaxaca. Lisa y exfoliante en tiras (Hanan, 2004).

Puebla. Lisa y exfoliante en tiras (Hanan, 2004).

Diphysa puberulenta Rydb., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Nombre común: palo dulce prieto (Español/MÉXICO); palo fierro (Español/MICH); palo zorrillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

- Colima.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Chiapas.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Durango.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Guerrero.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Jalisco.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Estado de México.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Michoacán.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Nayarit.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Oaxaca.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).
- Sinaloa.** Lisa y exfoliante (Hanan, 2004).

Diphysa punctata Rydb., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-4) m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Fisurada, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Estado de México. Fisurada, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Michoacán. Fisurada, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Morelos. Fisurada, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Oaxaca. Fisurada, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Puebla. Fisurada, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Diphysa spinosa Rydb., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Rojizo (Hanan, 2004).

Textura

Chiapas. Lisa y exfoliante, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas (Hanan, 2004).

Diphysa suberosa S. Watson, 1887

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: colchol (ND/MÉXICO; SON); corcho (Español/JAL; MÉXICO; SON); juyapori (Guarijío/SON); palo santo (Español/GTO; JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Chihuahua. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Durango. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Guanajuato. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Guerrero. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Jalisco. Fisurada o profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004; Reyna, 2004).

Estado de México. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Michoacán. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Morelos. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Nayarit. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Oaxaca. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Puebla. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Querétaro. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Sinaloa. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Sonora. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Veracruz. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

Zacatecas. Profundamente fisurada, a veces formando una especie de costillas longitudinales al tronco, frecuentemente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, suberosa (Hanan, 2004).

FAMILIA FABACEAE

Diphysa thurberi (A. Gray) Rydb. ex Standl., 1922

Sinónimo(s): *Daubentonia thurberi* A. Gray, 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Jalisco, Michoacán, Sinaloa y Sonora.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.98 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.980 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 980 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.98 (Barajas-Morales, 1987).

Diphysa yucatanensis A. M. Hanan-Alipi & M. Sousa, 2009

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4(-8) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: babalché (Maya/YUC); dzucdzuc (ND/QROO); dzutuk (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); dzuzuc (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); hilpicoy (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); k'aan lool che' (ND/MÉXICO); muk' (Maya/QROO); ojo ak' (ND/QROO); ooxo' ak' (Maya/QROO); quiebra hacha (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ruda cimarrona (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ruda de monte (Español/CAM; QROO; YUC); sinanché (Maya/YUC); susuk (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ts' uts' uk (Maya/CAM; QROO; YUC); ts'u ts'uk (Maya/YUC); tsuts tsuts (ND/QROO); tsutsuc (Maya/MÉXICO); tsutsuk (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ts'u'ts'uk (Maya/QROO); ts'uts'uk (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); tsu'uts'u (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); tzuk-tzuc (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); wild ruda (Inglés/MÉXICO); xbabalche (ND/QROO); xbabalché (Maya/YUC); xobal che' (ND/MÉXICO); xsucux (Maya/YUC); x-sususk (Maya/YUC); x-ta'uts'uk (Maya/YUC); x-tst'uts'uk (Maya/YUC); x-tsutsuk (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); x-ts'uts'uk (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); zuzoc (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); zuzul (ND/QROO).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Hanan & Sousa, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción de casas y postes (Hanan & Sousa, 2009).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

FAMILIA FABACEAE

Dussia cuscatlanica (Standl.) Standl. & Steyerm., 1940

Sinónimo(s): *Cashalia cuscatlanica* Standl., 1923; *Dussia grandifrons* I. M. Johnst., 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: cedillo (ND/CHIS); mata buey (Español/CHIS); matabuey (Español/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris pardo (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Dussia mexicana (Standl.) Harms, 1924

Sinónimo(s): *Ormosia mexicana* Standl., 1922

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: a' so' o jaan'che' (Lacandón/MÉXICO); a soo ja an che (Lacandón/CHIS); chits (ND/CHIS); frijolillo (Español/VER); jaboncillo (Español/VER); palo de burra (Español/VER); palo de burro (Español/VER); palo de zopilote (Español/MÉXICO; VER); tepemacayo (ND/MÉXICO; VER); tepesúchil (Náhuatl/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, con contrafuertes de 1-3 m de alto, tubulares (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa crema parduzco o pardo amarillo a verde amarillo; interna crema parduzco, con bandas tangenciales rojas (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Externa verde pálido, pardo o pardo-amarillento; interna crema amarillento (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Ligero, color rojo o transparente cambiando rápidamente a rojo, en gotas (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Transparente que cambia a rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Pocas, grandes, más anchas que largas, no dispuestas homogéneamente (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Abundantes, prominentes, pequeñas y distribuidas en forma dispersa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o escamada, que se desprende en escamas irregulares; interna granular (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Externa lisa; interna fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Brillo

Veracruz. Bajo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema amarillento (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Áspera (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.51 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 510 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Medianamente pesada (0.5) (Ángeles, 1981); 0.51 (Barajas-Morales, 1987); medianamente pesada (0.60) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Dura a medianamente dura (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos potenciales: al presentar densidad alta y grano recto le confieren resistencia mecánica al desgaste y la hacen útil en la construcción de traveses, columnas, pilotes, marcos estructurales y durmientes. **Usos no recomendados:** adquiere mal acabado debido a su textura, que es muy áspera, por lo que no es recomendable para construir muebles ni para otros fines decorativos (Ángeles, 1981; Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Erythrina americana Mill., 1768

Sinónimo(s): *Erythrina carnea* Aiton, 1789; *Erythrina enneandra* DC., 1813; *Erythrina coralloides* DC., 1825; *Erythrina fulgens* Sweet, 1826; *Erythrina fulgens* Loisel., 1830; *Corallodendron americanum* (Mill.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: alcaparra (Español/MÉXICO); colorín (Español/CDMX; COL; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; PUE; TAMS; TLAX; VER; YUC); colorín grande (Español/MÉXICO); coralina (Español/MÉXICO); cosquelite (ND/MÉXICO; OAX; VER); cozquelite (Español/MÉXICO); chacmolché (ND/MÉXICO); chak-mol-ché (Maya/YUC); chak-mool-che' (Maya/MÉXICO); chilicote (Español/MÉXICO; VER); chocolín (ND/HGO; MÉXICO); chocoquelite (ND/MÉXICO); chocoquilite (ND/MÉXICO); chontal (ND/TAB); chotza (Otomí/HGO); demti (Otomí/HGO); equimite (ND/HGO; MÉXICO; VER); espino (Español/MÉXICO); frijolillo (Español/VER); gasparito (Español/MÉXICO; OAX; VER); hiquimite (ND/MÉXICO); iquemite (ND/HGO); iquimite (ND/HGO; MÉXICO; PUE; VER); jiquimite (ND/PUE); lak' tanga (Totonaco/MÉXICO); lakatila' (Totonaco/PUE); lakatílá (Totonaco/PUE); lakatilo (Totonaco/PUE); li-pa-shcua (Chontal/OAX); machetito (Español/VER); madre brava (Español/MÉXICO); madre cacao (Español/MÉXICO); madre chontal (Español/CHIS; MÉXICO); ma-ja-ñu (Chinanteco/OAX); mote (Español/TAB); moté (ND/TAB); parencsuni (Tarasco/MÉXICO; MICH); patol (Español/MÉXICO; QRO; SLP); pemuche (Español/HGO); phorenseni (Purépecha/MICH); pichoco (Español/MÉXICO; PUE; VER); pichocos (ND/VER); pichojo (ND/MÉXICO); piich (Maya/MÉXICO); piñón espinoso (Español/MÉXICO); pipe (Español/GRO; OAX); pipe rojo (Español/OAX); pitillo (Español/MÉXICO); pitito (Español/VER); pito (Español/MÉXICO; VER); puregue (Tarasco/MÉXICO; MICH); purenhecua (ND/MÉXICO); quemite (ND/HGO; MÉXICO); quimite (ND/HGO; MÉXICO; PUE); skotokt (Tepehuano/PUE); sompantle (ND/CDMX); sumpantle (ND/CDMX); te' batai (Otomí/MÉXICO); tlalni (Totonaco/VER); tsejch (Mixe/OAX); tusavi (Mixteco/GRO); tzen-tze (ND/MÉXICO; VER); tzinacancuáhuil (Náhuatl/MÉXICO); tzompancuáhuil (Náhuatl/MÉXICO); tzompantle (Náhuatl/MÉXICO; MOR); tzompantli (Náhuatl/MÉXICO); tzompömitl (Náhuatl/MOR); tzonmpancuauitl (ND/MÉXICO); xoyo (Maya/MÉXICO; YUC); zompantle (Español/MÉXICO; MOR; OAX; PUE); zompantli (Náhuatl/MÉXICO); zumpantle (Náhuatl/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo, amarillento, marrón claro, amarillo verdoso o verde amarillento a grisáceo (Martínez, 1959; García-Mateos *et al.*, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Benavides *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Morelos. Amarillento a grisáceo amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Moreno rojizo o grisáceo (Barajas-Morales, 1980).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Lisa, rugosa, irregular o como de corcho (Martínez, 1959; García-Mateos *et al.*, 2001; Benavides *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Morelos. Rugosa, de consistencia corchosa, armada con espinas (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Externa rugosa y áspera, pero superficialmente muy compacta; interna fibrosa (Barajas-Morales, 1980).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Barajas-Morales, 1980).

Color

MÉXICO. Azafranado, blanco o blanco amarillento con fibras morenas y brillantes (Martínez, 1959; Durán, 2002).

Veracruz. Pardusco o amarillento y en ocasiones ligeramente verdoso (Barajas-Morales, 1980).

Grano

Entrecruzado

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales, 1980).

Olor

Veracruz. Ligeramente desagradable (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Textura

Veracruz. Muy áspera (Barajas-Morales, 1980).

Veteado

Veracruz. Muy notable pero irregular (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Martínez, 1959; Durán, 2002); 12 % de CH: 220 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Ligera (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave, blanda o muy blanda (Martínez, 1959; Durán, 2002; Benítez *et al.*, 2004; García & Linares, 2013).

Veracruz. Muy blanda (Barajas-Morales, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es fofa, ligera, muy blanda, por lo que se utiliza para esculturas, muebles, fabricar tapones para botellas y tablas para clavar insectos, entre otros, considerada de poco valor.

Usos potenciales: puede emplearse para elaborar objetos con alta flotabilidad, como balsas (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Durán, 2002; Benítez *et al.*, 2004; García & Linares, 2013).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para barbada o mentonera de violines y violas comerciales (Guridi & García, 1997; Soto, 2010).

Tabasco. Maderable (Sánchez, 2012).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Erythrina berteroana Urb., 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: kante (Lacandón/CHIS); machetillo (ND/CHIS); palo madre cacao (Español/MÉXICO); pitillo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.27 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.300 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Endémica

Erythrina breviflora Sessé & Moc. ex DC., 1825

Sinónimo(s): *Erythrina latiflora* Sessé & Moc., 1887; *Corallodendron breviflorum* (Sessé & Moc. ex DC.) Kuntze, 1891; *Erythrina petraea* Brandegees, 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: colorín quemador (Español/MEX; MÉXICO); quemador (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus parallelus* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

Erythrina crista-galli L., 1767

Forma biológica: Árbol/Hasta 9 m de altura.

Distribución: Michoacán y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: coral (Español/MÉXICO); cresta de gallo (Español/MÉXICO); tucán (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Muy fisurada (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.27 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.235-0.310 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Erythrina flabelliformis Kearney, 1894

Sinónimo(s): *Erythrina purpusii* Brandegee, 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: colorín (Español/BCS; DUR; GTO; MÉXICO; NLE; SIN; SON); coral tree (Inglés/MÉXICO); coralina (Español/BCN; BCS; MÉXICO); corcho (Español/BCS; MÉXICO); chilicote (Español/BCS; DUR; MÉXICO; SON); guaposi (Guarijío/SON); jévero (Mayo/SON); peania (Español/MÉXICO); peonia (ND/SIN); peonía (Español/SIN); pioneo (ND/SIN); pionilla (Español/SON); southwest coral bean (Inglés/SON); southwestern coralbean (Inglés/MÉXICO); tzinacancuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); tzompantli (Náhuatl/MÉXICO); tzonpantli (ND/GTO); xloolco (Seri/SON); xloolcó (Seri/SON); xlóolco (Seri/SON); zumpautla (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Anaranjado cobrizo (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Jalisco. Llamativas, de color café claro a oscuro (López *et al.*, 2011).

Sonora. Conspicuas (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa, con espinas cónicas (Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Color

Sonora. Claro (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California Sur. Muy suave (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Guanajuato. Blanda (Terrones *et al.*, 2004).

Sonora. Muy blanda (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para hacer tapones de botellas y como "tapón" en tuberías de todo tipo, es fácil de tallar (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Guanajuato. Usos actuales: para elaborar tablas utilizadas en investigación y tapones para botellas (Terrones *et al.*, 2004).

Jalisco. Maderable (López *et al.*, 2011).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Sonora. Usos actuales: para hacer taburetes (Felger *et al.*, 2001).

Erythrina folkersii Krukoff & Moldenke, 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cochoquelite (ND/OAX); colorín (Español/MÉXICO; VER); cosquelite (ND/MÉXICO; VER); equelite (ND/VER); equilite (ND/MÉXICO); gasparito (Español/MÉXICO); gasparitos (ND/VER); madre (Español/MÉXICO); pichoco (Español/MÉXICO); pito (Español/MÉXICO); sumpante (ND/OAX; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Cilíndrico, pero frecuentemente muy sinuoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pálido, pardo o verde pardusco a amarillento; interna verde pálido (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Verde grisáceo o pardo (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Grandes, a veces en líneas verticales o en líneas longitudinales que a unos metros del árbol se ven como líneas pardo anaranjadas (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Prominentes, dispuestas en líneas longitudinales (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa, con abundantes espinas cónicas, fuertes y agudas (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Lisa o rugosa con espinas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amarillo claro o crema casi blanco (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Amarillo claro o crema casi blanco (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.38 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.380 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 380 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.38 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.40) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Muy blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Veracruz. Usos potenciales: para la fabricación de palillos y otros implementos pequeños (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Erythrina fusca Lour., 1790

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Tabasco.

Nombre común: mote bravo (Español/TAB); mote manso (Español/TAB); palo amarillo (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.3 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.224-0.370 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Erythrina goldmanii Standl., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: árbol de pito (Español/CHIS); chontal (ND/CHIS); frijolillo (Español/CHIS); machetito (Español/CHIS); mbaj machat (Huave/OAX); palo de pito (Español/CHIS); pitillo (Español/CHIS); pito (Español/CHIS; MÉXICO); sacndill (Huave/OAX); tzentzencui (Zoque/CHIS); ucum (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Cobrizo o blanquecino (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Ligera (262 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Muy blanda (Miranda, 2015b).

Erythrina herbacea L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: colorin (Español/MÉXICO); colorín (Español/GTO; NLE; SLP; TAMS); colorín patol (Español/TAMS); jutucú (Huasteco/MÉXICO; SLP); patol (Español/GTO; MÉXICO; SLP); patol colorín (ND/TAMS); pejmoch (Huasteco/SLP); péjmoch (Náhuatl/MÉXICO); pemoche (Huasteco/MÉXICO; SLP); pichocho cimarrón (Español/VER); pomachita (Totonaco/VER).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guanajuato. Blanda (Terrones *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: para elaborar tablas utilizadas en investigación y tapones para botellas (Terrones *et al.*, 2004).

Erythrina lanata Rose, 1899

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: colorín (Español/COL; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; SIN; VER); colorín cimarrón (Español/MEX; MÉXICO); coral (Español/GRO); chilicote (Español/NAY); flor de pipe (Español/OAX); gasparito (Español/VER); peonia (ND/NAY); pipe (Español/OAX); rosa coral (Español/JAL).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Apenas acostillado y ligeramente sinuoso (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Rojizo oscuro a blanco rosáceo o rosáceo claro a rojizo oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Dispuestas en líneas tangenciales, provocando tenues rugosidades transversales (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Externa lisa, granulosa, con ligeras rugosidades transversales y en algunas áreas con proyecciones cónicas suberificadas como espinas, o bien finamente rugosa con algunas espinas cónicas suberificadas muy notables, en algunas áreas presenta muy tenues rugosidades transversales; interna muy fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Amarillo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad**Hongos**

Jalisco. Frecuentemente atacada por hongos de manchado azul (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano**Recto**

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Áspera (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.32 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.320 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 320 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Ligera (0.32) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

Jalisco. Blanda (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Erythrina standleyana Krukoff, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: colorín (Español/CAM; MÉXICO); chac mo'ol che (Maya/CAM); chack che' (Maya/MÉXICO); chacmolche' (Maya/QROO; YUC); chacmolchei (Maya/MÉXICO); chak ch' obenché (Maya/YUC); chak mo' ol ch' oobenche' (Maya/MÉXICO); chak molon che' koyol (Maya/MÉXICO); chak mo'ol che' (Maya/MÉXICO); chak mo'olche' (Maya/MÉXICO); chakmolche (Maya/CAM); chakmolche' (Maya/YUC); chakmolché (Maya/YUC); chakmoloche' (ND/CAM); chakmo'olche' (Maya/CAM; QROO); chakmoolche' (Maya/QROO); gasparito (Español/OAX; VER); mote (Español/CAM); piñón espinoso (Español/MÉXICO; YUC); ulmó (Chol/CAM); xkolok ma' ax (Maya/MÉXICO); xmoloko (Maya/MÉXICO); xoyo (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pálido, manchada de gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Gris (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa, rayada longitudinalmente, con espinas curvadas (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa a ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Yucatán. Blanco o pardo blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. No presenta (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Blanco o pardo blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Áspera (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Liviana (0.26 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Blanda (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Usos actuales: en la elaboración de artesanía (Roing *et al.*, 2012).

Erythrina variegata L., 1754

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Ciudad de México, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol coral (Español/MÉXICO); árbol coral indio (Español/MÉXICO); colorin (Español/CAM; QROO; YUC); colorín pinto (Español/CDMX; MÉXICO); garra de tigre (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a café muy claro, o bien café grisáceo un poco brillante (Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Benavides *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.28 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.280 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Eysenhardtia adenostylis Baill., 1870

Sinónimo(s): *Wiborgia adenostylis* (Baill.) Kuntze, 1891; *Viborquia adenostylis* (Baill.) Cockerell, 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18(-25) m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: ka'an te' (Tzotzil/CHIS); ocoicui (Zoque/CHIS); ocoiquí (Zoque/CHIS); ocoicuí (Zoque/CHIS); taray (ND/CHIS); yash'té (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo claro (Cruz-Durán, 2006).

Chiapas. Gris pardo (Miranda, 2015b).

Textura

MÉXICO. Fisurada, las fisuras verticales (Cruz-Durán, 2006).

Chiapas. Agrietada cuadriculada (Miranda, 2015b).

- **Albura**

Color

Chiapas. Amarillo (Rodríguez, 1985).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Lustroso (Rodríguez, 1985).

Color

Chiapas. Pardo rojizo veteadado (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Grano

Irregular

Chiapas.

Recto

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

Chiapas. Fina (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (0.76) (Rodríguez, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Muy dura o dura (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Transformación: no es difícil de trabajar y toma muy buen pulimiento. **Usos actuales:** para construcción, tanto interior como exterior, horcones y vigas (Soto-Pinto *et al.*, 2007; Miranda, 2015b).

Eysenhardtia byei Cruz Durán & M. Sousa, 2013

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Nombre común: bauhuio (ND/CHIH; SON); palo azul (Español/CHIH); palo dulce (Español/CHIH); sipari (ND/CHIH; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chihuahua. Fisurada en rectángulos (Cruz-Durán & Sousa, 2013).

Sonora. Fisurada en rectángulos (Cruz-Durán & Sousa, 2013).

Eysenhardtia officinalis Cruz Durán & M. Sousa, 2005

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Hidalgo, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: chiilab (Huasteco/SLP); taray (ND/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Amarillo pajizo (Cruz-Durán, 2006).

San Luis Potosí. Amarillo pajizo (Cruz-Durán, 2006).

Veracruz. Amarillo pajizo (Cruz-Durán, 2006).

Textura

Hidalgo. Lisa (Cruz-Durán, 2006).

San Luis Potosí. Lisa (Cruz-Durán, 2006).

Veracruz. Lisa (Cruz-Durán, 2006).

Eysenhardtia orthocarpa (A. Gray) S. Watson, 1882

Sinónimo(s): *Eysenhardtia amorphoides* var. *orthocarpa* A. Gray, 1853; *Viborquia orthocarpa* (A. Gray) Cockerell, 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: baiguo (Mayo/SON); kidneywood (Inglés/SON); pahuió (Guarijío/SON); palo dulce (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Cruz-Durán, 2006).

Sonora. Gris a moreno claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Fisurada, en ocasiones exfoliante en grandes fragmentos (Cruz-Durán, 2006).

Sonora. Fisurada, desprendiéndose en placas irregulares (Felger *et al.*, 2001).

Eysenhardtia platycarpa Pennell & Saff., 1919

Sinónimo(s): *Eysenhardtia cobriformis* Pennell, 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas y Tlaxcala.

Nombre común: coatle (ND/MÉXICO); ocoicui (Zoque/CHIS); palo azul (Español/MÉXICO); palo dulce (Español/MÉXICO); taray (ND/CHIS; MÉXICO); ya'a vit hib (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Negro (Cruz-Durán, 2006).

Guerrero. Negro (Cruz-Durán, 2006).

Jalisco. Negro (Cruz-Durán, 2006).

Michoacán. Negro (Cruz-Durán, 2006).

Nayarit. Negro (Cruz-Durán, 2006).

Oaxaca. Negro (Cruz-Durán, 2006).

Sinaloa. Negro (Cruz-Durán, 2006).

Textura

Colima. Rugosa, con fragmentación en cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).

Guerrero. Rugosa, con fragmentación en cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).

Jalisco. Rugosa, con fragmentación en cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).

Michoacán. Rugosa, con fragmentación en cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).

Nayarit. Rugosa, con fragmentación en cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).

Oaxaca. Rugosa, con fragmentación en cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).

Sinaloa. Rugosa, con fragmentación en cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Stenygra histrio* barrenan los tallos cerca del suelo (Cervantes & Huacuja, 2017).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Maderable (Villegas *et al.*, 2000).

***Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg., 1892**

Sinónimo(s): *Viborquia polystachya* Ortega, 1798; *Eysenhardtia amorphoides* Kunth, 1824; *Varennea polystachya* (Ortega) DC., 1825; *Dalea fruticosa* G. Don, 1832; *Psoralea fruticosa* Sessé & Moc., 1889; *Wiborgia polystachya* (Ortega) Kuntze, 1891; *Wiborgia amorphodes* (Kunth) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: coate (ND/JAL; MÉXICO); coatli (ND/MÉXICO); coatillo (ND/MÉXICO; PUE); coatl (Náhuatl/MÉXICO; TLAX); coatle (ND/OAX); coatli (Náhuatl/MÉXICO); cohuatli (ND/MÉXICO; OAX); cojoate (ND/PUE); cuate (Español/JAL; MÉXICO); cuatillo (Español/MÉXICO; TLAX); cuatle (ND/OAX); cuautle (ND/TLAX); cujuate (ND/MÉXICO); chiquiliche (Español/MÉXICO; PUE); chontalpa (ND/MÉXICO); gami'i nkuäng (Pame/SLP); lanaé (Chontal/MÉXICO; OAX); leña nefritica (Español/MÉXICO); palo azul (Español/JAL; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; SLP; TAMS); palo blanco (Español/MÉXICO); palo cualo (Español-ND/MÉXICO); palo cuate (Español/HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; PUE; SIN); palo dulce (Español/CDMX; COL; GRO; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; TLAX); palo dulce blanco (Español/MÉXICO); palo santo (Español/PUE); quaté (ND/MÉXICO); rosilla (Español/MÉXICO; SIN); taray (ND/CDMX; CHIS; DUR; MÉXICO; NLE; VER); tlapahoaxpatli (ND/MÉXICO); tlapahuastli (Náhuatl/MÉXICO); tlapahuaxpatli (ND/MÉXICO); tlapalazpatli (ND/MÉXICO); tlapalezpatli (ND/MÉXICO); ursa (Otomí/HGO; MÉXICO); urza (Otomí/MÉXICO); urzá (Otomí/MÉXICO); vara dulce (Español/COAH; DUR; MÉXICO; NLE; SIN; SLP; TAMS); varadulce (Español/TLAX); varaduz (Español/AGS; DUR; JAL; MÉXICO; SLP); varaduz susupi (Español-ND/GTO); yitu bishi (Mixteco/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, gris, café-grisáceo, café oscuro, grisáceo a castaño o amarillo; interna pardo rojizo (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Espinosa, 2001; Durán, 2002; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013; SNIF, 2017).

Aguascalientes. Gris (Cruz-Durán, 2006).

Ciudad de México. Externa café grisáceo, gris o café amarillento a grisáceo; interna café (Rojo & Rodríguez, 2002; Cruz-Durán, 2006; Carmona *et al.*, 2008).

Durango. Gris (Cruz-Durán, 2006).

Guanajuato. Gris (Cruz-Durán, 2006).
Guerrero. Gris (Cruz-Durán, 2006).
Jalisco. Gris (Cruz-Durán, 2006).
Estado de México. Gris (Cruz-Durán, 2006).
Michoacán. Gris (Cruz-Durán, 2006).
Morelos. Gris (Cruz-Durán, 2006).
Nayarit. Gris (Cruz-Durán, 2006).
Oaxaca. Café claro o gris (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Cruz-Durán, 2006).
Puebla. Café claro o amarillo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).
Querétaro. Gris (Cruz-Durán, 2006).
San Luis Potosí. Gris (Cruz-Durán, 2006).
Veracruz. Externa amarillo (HUE 2.5Y 8/6) o gris claro; interna pardo rojizo (HUE 2.5YR 2.5/4) (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004).
Zacatecas. Gris (Cruz-Durán, 2006).

Exudado

Oaxaca. Abundante látex rojizo o gomorresina rojiza (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
Puebla. Abundante látex rojizo o gomorresina rojiza (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Olor

Ciudad de México. No característico (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Ciudad de México. No característico (Carmona *et al.*, 2008).
Oaxaca. Astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
Puebla. Astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
San Luis Potosí. Dulce (Torres *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Ligeramente rugosa, fisurada, escamada o en placas irregulares, delgada (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Espinosa, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013; SNIF, 2017).
Aguascalientes. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Ciudad de México. Externa granulosa con escamas en piezas cuadradas e irregulares o fisurada a modo de cuadrícula; interna granulosa (Rojo & Rodríguez, 2002; Cruz-Durán, 2006; Carmona *et al.*, 2008).
Durango. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Guanajuato. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Guerrero. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Jalisco. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006; López *et al.*, 2011).
Estado de México. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Michoacán. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Morelos. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Nayarit. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Oaxaca. Escamada o fisurada a modo de cuadrícula, con desprendimiento en escamas cuadradas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Cruz-Durán, 2006).
Puebla. Escamada, con desprendimiento en escamas cuadradas, ligeramente rugosa, cuando seca desprendible (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).
Querétaro. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
San Luis Potosí. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).
Veracruz. Ligeramente rugosa, con fisuras que forman placas irregulares en forma y tamaño, desprendibles cuando están secas (López & Ortega, 1989).
Zacatecas. Fisurada a modo de cuadrícula (Cruz-Durán, 2006).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo o crema amarillento (Record & Hess, 1943; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ciudad de México. Amarillo claro, ligeramente verdoso (Carmona *et al.*, 2008).

Oaxaca. Amarillo limón, intenso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amarillo limón, intenso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veracruz. Pardo muy pálido (HUE 10YR 8/3) (López & Ortega, 1989).

Veteado

Veracruz. Liso (López & Ortega, 1989).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bastante alto (Record & Hess, 1943).

Ciudad de México. Lustrosa (Carmona *et al.*, 2008).

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veracruz. Alto (López & Ortega, 1989).

Color

MÉXICO. Café, café rojizo, más o menos rayado, moreno, café anaranjado pálido, oscureciendo bajo exposición prolongada (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ciudad de México. Café claro grisáceo, ligeramente verdoso, a veces con vetas un poco más oscuras (Carmona *et al.*, 2008).

Oaxaca. Café oscuro ligeramente veteado (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café oscuro ligeramente veteado (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veracruz. Pardo amarilloso (HUE 10YR 5/4) en varios tonos (López & Ortega, 1989).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Humedad

MÉXICO. Resistente o durable (García & Linares, 2013).

Insectos

MÉXICO. Altamente resistente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Termitas

MÉXICO. Altamente resistente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Ciudad de México. Ligeramente (Carmona *et al.*, 2008).

Oaxaca.

Puebla.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

Oaxaca.

Puebla.

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Record & Hess, 1943; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ciudad de México. No característico (Carmona *et al.*, 2008).

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Ciudad de México. Ligeramente amargo (Carmona *et al.*, 2008).

Oaxaca. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina o media a fina (Record & Hess, 1943; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ciudad de México. Fina (Carmona *et al.*, 2008).

Oaxaca. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veracruz. Fina (López & Ortega, 1989).

Veteado

MÉXICO. Suave (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. Suave (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 2.9-4.6 %; normal (12 % de CH): 1.2-2.2 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 5.4-8.3 %; normal (12 % de CH): 2.8-5.1 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Densidad

MÉXICO. Pesada (56 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); verde: 1200 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.80-0.89-0.95 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 770 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Ciudad de México. Muy pesada (0.89) (Carmona *et al.*, 2008).

Nuevo León. Básica: 0.684 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.9105 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Pesada (0.80) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.80) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.26 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.31 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 75-101-112 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 18-20-25 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 67-80-93 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 19-23-28 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001; Benavides *et al.*, 2010).

Ciudad de México. Dura (Carmona *et al.*, 2008).

Guanajuato. Dura (Terrones *et al.*, 2004).

Nuevo León. Media (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veracruz. Alta (López & Ortega, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 7500-12500-14700 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 62-148-192 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 86-146-200 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: por su dureza es difícil o no difícil de trabajar con herramientas de mano y maquinaria, es de buen cepillado y permite buen acabado, un alto brillo natural, excelente comportamiento al escopleado y moldurado, bueno para el barrenado, algo difícil de encolar, para el clavado y atornillado requiere perforación previa, por su alta densidad y bloqueo de los vasos, se espera que el tiempo de secado al aire libre sea lento, es flexible, debido a su buena estabilidad dimensional no se esperan grandes defectos de secado. **Usos actuales:** es dura y algo flexible, se emplea para elaborar muebles regionales (equipales), en la elaboración de artesanías, postes, mangos para herramientas, copas y vasijas, con las ramas se hacen huacales. **Usos potenciales:** por su bella apariencia podría ser usada para las caras de vista de madera terciada, cocinas integrales, fabricación de chapas para los centros de madera terciada, chapas decorativas rebanadas, cajas, embalajes, mobiliario, decoración de interiores, palillos, cajas para instrumentos científicos, puertas, ventanas, parquet, marcos, en ebanistería y carpintería en general, de acuerdo a las características de las fibras se recomienda para la preparación de pasta de papel de buena calidad o productos celulósicos (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Carmona *et al.*, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Maiti *et al.*, 2015; SNIF, 2017).

Guerrero. Usos actuales: para postes de cercas (Arriaga, 1991; Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para postes (López *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Usos actuales: para horcones, vigas y cimientos de casas rústicas (Gómez, 2000; Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: para la construcción, herramientas y morillos (Dorado *et al.*, 2012; ASES, 2013).

Nuevo León. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de muebles ligeros y cercas (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Usos potenciales: puede usarse para incrustaciones y marquetería (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: puede usarse para incrustaciones y marquetería (Abundiz *et al.*, 2004).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a excelente calidad, es secada al aire libre y bajo techo. **Usos actuales:** para cercas de terrenos y corrales, así como para construcción ligera como son vigas y horcones (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Eysenhardtia punctata Pennell, 1919

Sinónimo(s): *Eysenhardtia reticulata* Pennell, 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: palo azul (Español/MÉXICO); palo dulce (Español/AGS; GTO; MÉXICO); taray (ND/MÉXICO); vara dulce (Español/JAL); varaduz (Español/GTO; MÉXICO).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guanajuato. Dura (Terrones *et al.*, 2004).

Eysenhardtia subcoriacea Pennell, 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: palo azul (Español/MÉXICO); palo dulce (Español/MÉXICO); taray (ND/MÉXICO); yág-nlizhó-lás (Zapoteco/MÉXICO); yág-qui-guiá (Zapoteco/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Gris (Cruz-Durán, 2006).

Oaxaca. Gris (Cruz-Durán, 2006).

Puebla. Gris (Cruz-Durán, 2006).

Textura

Hidalgo. Fisurada en rectángulos, se desprende en tiras irregulares (Cruz-Durán, 2006).

Oaxaca. Fisurada en rectángulos, se desprende en tiras irregulares (Cruz-Durán, 2006).

Puebla. Fisurada en rectángulos, se desprende en tiras irregulares (Cruz-Durán, 2006).

FAMILIA FABACEAE

Eysenhardtia texana Scheele, 1848

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: albarda (Español/NLE); palo azul (Español/NLE); palo dulce (Español/AGS); vara dulce (Español/MÉXICO; NLE; SLP; TAMS).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos actuales: para postes (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Tamaulipas. Usos actuales: para postes (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

FAMILIA FABACEAE

Gliricidia maculata (Kunth) Kunth ex Walp., 1842

Sinónimo(s): *Robinia maculata* Kunth, 1824; *Lonchocarpus maculatus* (Kunth) DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13(-25) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: balcheke (ND/YUC); sak ya'ab (Maya/CAM; QROO; YUC); sakyab-habi (ND/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

***Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp., 1842**

Sinónimo(s): *Robinia sepium* Jacq., 1760; *Lonchocarpus sepium* (Jacq.) DC., 1825; *Gliricidia sepium* Kunth ex Steud., 1840; *Gliricidia lambii* Fernald, 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aj'chänte' (Chontal/TAB); baalche' keej (Maya/MÉXICO); balche ke (Maya/MÉXICO); cacahuanal (ND/OAX); cacahuanance (ND/MICH); cacahuananche (Náhuatl/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; SIN; VER); cacahuanane (ND/OAX); cacahuanano (ND/GRO; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; SIN); cacahuanantl (ND/MÉXICO); cacanhual (ND/COL); cacanhuance (ND/COL); coaquite (ND/MÉXICO); cocohite (ND/OAX; TAB); cocohíte (ND/MÉXICO); cocohuite (ND/VER); cocoite (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; VER); cocoíte (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; TAB; VER); cocoito (ND/MÉXICO); cocomuite (ND/MÉXICO; VER); cocuhite (ND/VER); cocuite (Náhuatl/MÉXICO; OAX; PUE; TAMS; VER); cocuitle (ND/MÉXICO; VER); cuacuite (ND/GRO); cuchunuc (Zoque/CHIS; MÉXICO; OAX); cuchunuc sak (Maya/MÉXICO); cuicuite (ND/OAX; VER); cuytunuc (ND/CHIS); chante (ND/CHIS); chante' (Chol/CAM); chanté (Español/CHIS; MÉXICO); chucunuc (ND/CHIS); flor de cuchunuc (Español-ND/CHIS); flor de San José (Español/HGO; MÉXICO; PUE; SLP); flor de sol (Español/HGO); frijolillo (Español/MEX; MÉXICO; MICH; OAX); guie-niiza (Zapoteco/OAX); guie-nizza (Zapoteco/OAX); iaiti (ND/MÉXICO); ja'abin (Maya/MÉXICO); jelelte (Huasteco/SLP); k' uchunuc (Maya/MÉXICO); k' uyutunk (Maya/MÉXICO); k'anbaalche' (Maya/QROO); k'axab yuuk (Maya/MÉXICO); kuchunuc (Maya/YUC); k'uchunuc (Maya/MÉXICO); k'uyuntunuc (Maya/CAM; QROO; YUC); k'uyutunuc (Maya/MÉXICO); lengua de perico (Español/MÉXICO; VER); lipa-ca-sui-la (Chontal/OAX); lixtemakiwi (ND/MÉXICO); madera negra (Español/MÉXICO); madero negro (Español/MÉXICO); madre cacao (Español/CHIS; MÉXICO; QROO); madre de cacao (Español/CHIS; JAL; MÉXICO); madrecacao (Español/CHIS; MÉXICO); mata rata (Español/GRO; MÉXICO; PUE); mata ratón (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; SLP; VER); mataratas (Español/MÉXICO; QRO); mataratón (Español/CHIS; MÉXICO); mata-ratón (Español/MÉXICO; VER); matarrata (Español/GRO; MÉXICO); matarraton (ND/CHIS); matarratón (Español/CHIS; GRO; MÉXICO); mat-tau-mó (Chinanteco/OAX); muite (ND/MÉXICO; TAMS; VER); muites (ND/MÉXICO; VER); muiti (Otomí/MÉXICO; VER); najmbeal (Huave/OAX); palo criadero (Español/CHIS); palo de corral (Español/HGO; MÉXICO; PUE; SLP); palo de sol (Español/TAMS; VER); palo duro (Español/VER); palo negro (Español/MÉXICO); palo sol (Español/TAMS); primavera (Español/GRO; HGO; MÉXICO; PUE; SLP); sacyab (Maya/MÉXICO; YUC); sac-yeb (ND/MÉXICO); sak (Maya/MÉXICO); sak jab (ND/MÉXICO; QROO); sak ya' aab (Maya/MÉXICO); sak ya' abij (Maya/QROO); sak ya'ab (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); sak yab (Maya/QROO); sak yap (Maya/QROO); sak ye' eb (Maya/MÉXICO); sak ye'eb (Maya/MÉXICO); sak'ya'abil (Maya/MÉXICO); sakyab (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); sak-yab (Maya/YUC); San José (Español/MÉXICO); sas ya'ab (Maya/MÉXICO); sas yu' ab ja' abin (Maya/MÉXICO); sayab (Maya/MÉXICO; YUC); sayuiab (Maya/YUC); sayuab (Maya/YUC); sayuiab (Maya/MÉXICO); sayyab (ND/MÉXICO); shan'te (Tzotzil/CHIS); taxnikiwi (ND/MÉXICO); trébol (Español/MEX; MÉXICO); tunduti (Mixteco/MÉXICO; OAX); ujcum (Tzeltal/CHIS); xabyaab (Maya/MÉXICO; YUC); xab-yaab (Maya/YUC); xak-yaab (Maya/MÉXICO; YUC); xk' aan lool

(Maya/MÉXICO); xk'aan lool (Maya/MÉXICO); ya'a xhe (Zapoteco/OAX); yaga le (Zapoteco/OAX); yaga ley (Zapoteco/OAX); yaga-le (Zapoteco/OAX); yaguaguyt (ND/MÉXICO); yaite (ND/CHIS); yaité (ND/CHIS; MÉXICO; QROO); yaiti (Maya/QROO); yaití (Maya/CHIS); zac-yab (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: cacahuananche (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Torcido (Masés, 2007).

Quintana Roo. Recto (Quintanar-Isaías, 1999; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Tamaulipas. Torcido (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Torcido, recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Quintanar-Isaías, 2009).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café algo amarillento, pardo amarillento a pardo grisáceo o gris oscuro-amarillento a café claro; interna crema amarillento (Aguilar, 2000; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Ulloa, 2006; Solares *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa café oscuro o grisáceo, con protuberancias blancas; interna amarillento blancuzco (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Café amarillento a gris plomizo claro (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa pardo amarillento a pardo grisáceo; interna crema amarillento (Masés, 2007).

Puebla. Pardo amarillento a pardo grisáceo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Grisáceo y castaño amarillento (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Lenticelas

Jalisco. En hileras verticales (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

MÉXICO. A rábano (Salaya *et al.*, 2003; Solares *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. A rábano (Masés, 2007).

Sabor

MÉXICO. A rábano (Salaya *et al.*, 2003; Solares *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Casi sin él (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. A rábano (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa escamada a ligeramente fisurada, estriada o lisa a ligeramente fisurada y escamada; interna fibrosa (Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Quintanar-Isaías, 2009; Solares

et al., 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa rugosa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Jalisco. Fisurada a ligeramente escamada, con fisuras longitudinales paralelas entre sí, entre las que se observan escamas rectangulares delgadas, no muy desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa escamada a ligeramente fisurada; interna fibrosa (Masés, 2007).

Puebla. Escamada a ligeramente fisurada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Con placas fibrosas difíciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Tamaulipas. Escamada a ligeramente fisurada (Villegas *et al.*, 2003).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento o amarillo cremoso (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Quintana Roo. Amarillo (10YR 7/8) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. Con vetas castaño muy pálidas (10YR 8/4) a amarillas (10YR 8/6) (Quintanar-Isaías, 2009).

Olor

MÉXICO. A rábano (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

MÉXICO. Café olivo pálido (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Oliváceo que se ennegrece con el tiempo (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Castaño oscuro (7.5YR 3/2) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. Con vetas castaño oscuro amarillentas (10YR 4/4) y castaño amarillentas (10YR 5/4) (Quintanar-Isaías, 2009).

Durabilidad

Humedad

Quintana Roo. Resistente (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Insectos

MÉXICO. Resistente (Cedeño & González, 1983).

Quintana Roo. Resistente a la polilla (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Termitas

MÉXICO. Muy resistente (Niembro-Rocas, 1986).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Quintana Roo.

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. Conspicuo a rábano o no característico cuando seco (Record & Hess, 1943; García & Linares, 2013).

Quintana Roo. Ligeramente aceitoso (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. Característico (Quintanar-Isaías, 2009; Quintanar-Isaías *et al.*, 2009).

Sabor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Ligeramente aceitoso (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. Característico (Quintanar-Isaías, 2009; Quintanar-Isaías *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Quintanar-Isaías, 1999; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. Mediana (Quintanar-Isaías, 2009; Quintanar-Isaías *et al.*, 2009).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado o suave (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. Pronunciado (Quintanar-Isaías, 2009; Quintanar-Isaías *et al.*, 2009).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 17291 MPa; radial 7621 MPa; tangencial 3037 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Quintana Roo. Axial: 24×10^9 GPa; radial: 8.2×10^9 GPa; tangencial: 4.5×10^9 GPa (Quintanar-Isaías, 1999).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4097 m/s; radial 2720 m/s; tangencial 1717 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Quintana Roo. Axial: 4381 m/s; radial: 2565 m/s; tangencial: 1910 m/s (Quintanar-Isaías, 1999).

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Record & Hess, 1943); verde: 1.245 g/cm³; 12 % de CH: 0.942 g/cm³; excesivamente pesada (0.803 g/cm³) (Robles, 1978); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); pesada (Salaya *et al.*, 2003); CH>PSF: baja (390 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 640-921 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.530-0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.63 % de CH: muy alta (0.921 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Jalisco. 0.64 (Barajas-Morales, 1987).

Quintana Roo. Pesada (1254 kg/m³) (Quintanar-Isaías, 1999); 0.77 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. Albura: mediana (0.73). Duramen: alta (0.75) (Quintanar-Isaías, 2009).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (67320 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (130 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (180 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (175 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 119 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy baja (lateral: 181 kg), baja (transversal: 213 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (Record & Hess, 1943; Cedeño & González, 1983; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Muy dura (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (69290 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (245 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (426 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar, difícil de cepillar, presenta buen aserrado, torneado, barrenado, lijado y terminado, así como moderado cepillado. **Usos actuales:** en construcción pesada, para aserrío, fabricar durmientes, muebles pequeños, pisos, lambrín, duela, acabados de interiores, hormas para zapatos, ebanistería, mangos para cuchillos finos, en implementos agrícolas, partes de embarcaciones, crucetas, pilotes para mina, traviesas, postes y cercas; se considera como fuerte. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de muebles pequeños, implementos agrícolas, lambrín, duela, mangos para herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos y cuchillos, acabados de interiores, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, artículos torneados, hormas para zapatos, ebanistería, artesanías, esculturas, construcción pesada, pilotes para minas, crucetas y traviesas, potencialmente útil para sustituir maderas comerciales escasas, se sugiere como una madera dimensionalmente estable (Record & Hess, 1943; Robles, 1978; Cedeño & González, 1983; Niembro-Rocas, 1986; Domínguez & Sánchez, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Quintanar-Isaías, *et al.*, 2009; Solares *et al.*, 2009; SNIF, 2012).

Campeche. Usos actuales: para horcones (Flores, 1998; Chi, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Chiapas. Transformación: aunque no se trabaja con facilidad adquiere buen pulimento. **Usos actuales:** para construcción en general, durmientes, muebles, reparación de casas y artesanías; es fuerte y notable por su gran durabilidad (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000; Soto-Pinto *et al.*, 2007; Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Usos actuales: para horcones (son muy resistentes, no se pudren por acción de la humedad y llegan a durar muchos años) y para la construcción de corrales para cerdos o aves de corral (Hernández, 2007; Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010; Mora, 2011).

Oaxaca. Usos actuales: en construcción rural de viviendas (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003; Nonaka, 2005).

Quintana Roo. Usos actuales: en construcción rural, durmientes, postes para potreros y postes para palapas. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos deportivos, mangos para herramientas, partes de instrumentos musicales, pisos y escaleras; es resistente al impacto y tiene una alta

durabilidad natural (Rebollar, 1992; Flores, 1998; Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Sosa *et al.*, 2004; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011; Sánchez, 2012).

Veracruz. Transformación: considerada de buena a excelente calidad y es secada al aire libre y bajo techo. **Usos actuales:** para construcción de casas como son horcones y vigas, así como para puertas, ventanas, mesas, sillas, taburetes, camas y roperos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa y herramientas de trabajo (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993; Flores, 1998).

***Harpalyce arborescens* A. Gray, 1862**

Sinónimo(s): *Brongniartia retusa* Benth. ex Hemsl., 1878; *Brongniartia hidalgensis* Taub., 1895; *Harpalyce hidalgensis* Taub., 1895; *Harpalyce retusa* (Benth. ex Hemsl.) Rose, 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Brasil (Español/SLP); cante (Huasteco/SLP); can-té (Huasteco/SLP); carne de gallina (Español/SLP); chicharilla (Español/MÉXICO; TAMS); chicharillo (Español/GTO; SLP); chicharrilla (Español/TAMS); chicharrillo (Español/MÉXICO); chichorillo (ND/SLP); gikul'ig (Pame/SLP); itzcante (Huasteco/SLP); quebracho (Español/SLP); xu-ul (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Olivo pálido (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Amarillo pardo (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 870 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. Albura, 64.6 % de CH: 1.19 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.89 g/cm³); anhidro: 0.85 g/cm³; básica: semipesada (0.72 g/cm³). Duramen: 37.3 % de CH: 1.32 g/cm³; normal (12 % de CH): muy pesada (1.09 g/cm³); anhidro: 1.06 g/cm³; básica: pesada (0.94 g/cm³) (Correa, 2006); básica: muy alta (0.87 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 43.14 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Media (0.51) (Correa, 2006).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.75) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Mala para papel (3.04) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercado. **Usos potenciales:** se pueden fabricar tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*. **Usos no recomendados:** se considera como mala para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Harpalyce formosa DC., 1825

Sinónimo(s): *Harpalyce loeseneriana* Taub., 1895; *Harpalyce ferruginea* Brandegees, 1906

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: duraznillo (Español/PUE); palo granizo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Café rojizo con áreas más claras a amarillentas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Puebla. Pequeñísimas, agrupadas, formando líneas longitudinales (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Olor

Puebla. Ligeramente a humedad (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Puebla. Finamente rugosa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Puebla. Blanco amarillento o crema pardusco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Puebla. Café grisáceo o café oscuro a rojizo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Recto

Puebla.

Textura

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Pesada (0.85) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

FAMILIA FABACEAE

Harpalyce rupicola Donn. Sm., 1888

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: baalche'keej (Maya/QROO); k'an chan te' (Maya/YUC).

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Harpalyce torresii São-Mateus & M. Sousa, 2018

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche y Tabasco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquizco a marmoleado (São-Mateus *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Escamada (São-Mateus *et al.*, 2018).

Lecointea amazonica Ducke, 1922

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café rojizo con un tono anaranjado (Record & Hess, 1943).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. A rosas ligeramente cuando fresco, no característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (75 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.89 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700-0.990 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, buen acabado y un alto pulimiento natural (Record & Hess, 1943).

Leptolobium panamense (Benth.) Sch. Rodr. & A. M. G. Azevedo, 2008

Sinónimo(s): *Sweetia panamensis* Benth., 1865; *Acosmium panamense* (Benth.) Yakovlev, 1969

Forma biológica: Árbol, Liana o bejuco/Hasta de 40 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amac'nain (Chinanteco/OAX); bálsamo amarillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); bálsamo oloroso (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); cencerro (ND/CAM; MÉXICO); ciencerro (ND/MÉXICO); corteza de Honduras (Español/CHIS; MÉXICO); chackte (ND/MÉXICO; YUC); chacté (Chol/Maya/Tzeltal/CHIS; MÉXICO); chakté (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); chak-té (ND/CHIS); chile (Español/MÉXICO); chuzcuy (Zoque/MÉXICO); guayacán (Español/MÉXICO; OAX; VER); huasillo (ND/MÉXICO); huesillo (Español/GRO; MÉXICO; MICH); huesito (Español/MÉXICO); ka'anbal piich (Maya/CAM; YUC); palo chile (Español/MÉXICO); tzajeté (ND/MÉXICO); yacti (ND/CHIS; MÉXICO); yactí (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: corteza de Honduras, billy webb (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Martínez, 1994).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris a café pálido o pardo-grisáceo; interna amarillo (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris pardusco (Miranda, 2015a).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa moderadamente rugosa y ligeramente fisurada, con escamas grandes o bien, lisa a escamada; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Algo lisa (Miranda, 2015a).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo claro o crema amarillento a amarillo (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo (Huerta & Becerra, 1974).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco, bajo o medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. Poco (Huerta & Becerra, 1974).

Color

MÉXICO. Castaño amarillento a castaño oscuro rojizo o café amarillento oscuro con vetas oscuras (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Castaño amarillento oscuro (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Pardo veteado en claro y oscuro (Miranda, 2015a).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable a muy durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy resistente a *Gleophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable a muy durable, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Resistente; los adultos de *Coptotermes crassus* barrenan y se alimentan de troncos vivos y construcciones elaboradas con la madera (Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Ondulado

MÉXICO.

Chiapas. Algo (Miranda, 2015a).

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974).

Textura

MÉXICO. Media, fina o fina heterogénea a mediana heterogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Fina heterogénea (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Media a fina (Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015a).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. Suave (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Atractivo (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 32361 MPa; radial 14100 MPa; tangencial 4512 MPa; 20889 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5807 m/s; radial 3833 m/s; tangencial 2168 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.95) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-1.96) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.90; 80-65 % de CH: 2.03; 65-39 % de CH: 1.57; 80 % de CH-anhidro: 1.57; total: 1.96. Duramen, verde-80 % de CH: 2.51; 80-65 % de CH: 2.23; 65-39 % de CH: 1.65; 80 % de CH-anhidro: 1.67; total: 1.93 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 2.40-3.60 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 5.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.13 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (5.13-5.54 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (3.60 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 52-19.42 % de CH: máxima 1.26 %, media 1.06 %, mínima 0.89 %; 19.42-13.83 % de CH: máxima 1.24 %, media 1.19 %, mínima 1.14 %; 13.83-7.80 % de CH: máxima 1.58 %, media 1.42 %, mínima 1.26 %; 7.80-0 % de CH: máxima 1.49 %, media 1.44 %, mínima 1.33 %; total: 5.13 %. Duramen, 54-17.28 % de CH: máxima 1.04 %, media 0.73 %, mínima 0.44 %; 17.28-12.47 % de CH: máxima 0.86 %, media 0.73 %, mínima 0.60 %; 12.47-7.32 % de CH: máxima 1.38 %, media 1.15 %, mínima 0.88 %; 7.32-0 % de CH: máxima 1.54 %, media 1.29 %, mínima 1.04 %; total: 3.90 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.08 %; 80-65 % de CH: 1.19 %; 65-39 % de CH: 1.42 %; 80 % de CH-anhidro: 1.44 %; total: 5.13 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.73 %; 80-65 % de CH: 0.73 %; 65-39 % de CH: 1.15 %; 80 % de CH-anhidro: 1.29 %; total: 3.90 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 3.67-6.43 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 10.0 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 10.03 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (10.03-10.14 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (6.43 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 52-19.42 % de CH: máxima 4.49 %, media 3.13 %, mínima 1.73 %; 19.42-13.83 % de CH: máxima 2.46 %, media 2.41 %, mínima 2.33 %; 13.83-7.80 % de CH: máxima 2.27 %, media 2.23 %, mínima 2.27 %; 7.80-0 % de CH: máxima 2.37 %, media 2.26 %, mínima 2.07 %; total: 10.03 %. Duramen, 54-17.28 % de CH: máxima 3.02 %, media 1.83 %, mínima 0.64 %; 17.28-12.47 % de CH: máxima 1.66 %, media 1.63 %, mínima 1.60 %; 12.47-7.32 % de CH: máxima 2.12 %, media 1.90 %, mínima 1.66 %; 7.32-0 % de CH: máxima 2.38 %, media 2.15 %, mínima 1.90 %; total: 7.51 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 3.13 %; 80-65 % de CH: 2.41 %; 65-39 % de CH: 2.23 %; 80 % de CH-anhidro: 2.26 %; total: 10.03 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.83 %; 80-65 % de CH: 1.63 %; 65-39 % de CH: 1.90 %; 80 % de CH-anhidro: 2.15 %; total: 7.51 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Baja a media (6.12-10.66 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 15.16 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (14.42 %); alta (15.16 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (10.66 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Densidad

MÉXICO. 1.0 g/cm³ (INIF, 1977); muy pesada a pesada (1.10) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); alta (Aranda *et al.*, 1983); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.80-0.86 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.80-0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.87 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: básica: muy alta (800 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.81 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.215 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 800-858-1000-1005 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.800-0.810 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); muy alta (0.870 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.858 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 11.5 % de CH: 1.005 g cm⁻³ (Sotomayor, 2018).

Campeche. Básica: muy pesada (0.72) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Básica: máxima 860 kg/m³, media 800 kg/m³, mínima 670 kg/m³. Albura, verde: máxima 955 kg/m³, media 864 kg/m³, mínima 775 kg/m³. Duramen, verde: máxima 942 kg/m³, media 872 kg/m³, mínima 801 kg/m³; anhidro: 835-967 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 805 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 800 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 901 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 864 kg/m³. Duramen: 872 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 872 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); pesada (1050 kg/m³) (Miranda, 2015a).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 1.81, media 1.63, mínima 1.46. Duramen: máxima 1.81, media 1.63, mínima 1.44 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (162160-162200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (345-346 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (514 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy alta (698-700 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 87.8 MPa, media 68.4 MPa, mínima 45.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 68.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (548 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (695-697 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Alta (paralela: 523 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy alta (paralela: 695-697 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (lateral), muy alta o extremadamente alta (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 1068 kg; extremos: 1169 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy alta (lateral: 1065-1077 kg), muy alta (transversal: 827-1165 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 13.35 kN, media 11.42 kN, mínima 9.16 kN; radial: máxima 13.79 kN, media 10.56 kN, mínima 7.83 kN; tangencial: máxima 14.91 kN, media 10.37 kN, mínima 6.09 kN) (Torelli, 1981); verde: (externa: 11.42 kN; radial: 10.56 kN; tangencial: 10.37 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Muy dura a dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. 9.02 % de CH: dura (6.46) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 182 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy alta (182000-182600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 11562 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 11.562 GPa (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Verde: máxima 19.6 GPa, media 17.9 GPa, mínima 15.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 17.9 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 839 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 98.5 MPa, media 82.3 MPa, mínima 44.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 82.30 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (609-840 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1541 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy alta (1540-1541 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 181.7 MPa, media 151.1 MPa, mínima 114.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 151.1 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: máxima 98.1 J, media 61.2 J, mínima 36.9 J (Torelli, 1981); verde: 61.20 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 40.54 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 91.55 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.16 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.176 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.83 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.801 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (5.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Mala (4.08) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, lijar, barrenar, tornear y atornillar, presenta características excelentes de torneado, taladrado y atornillado, excelentes o buenas de lijado, excelentes o regulares de moldurado, buenas de aserrado, barrenado y rajado, buenas o pobres de

cepillado y muy pobre de clavado. **Usos actuales:** para viguetas empleadas en la construcción de casas, mobiliario, chapa para centros, vistas de madera terciada, ebanistería y decoración, parquet, lambrín y duela, carretes, durmientes de muy buena calidad, molinos de caña, carretas, mangos de herramientas, puentes, postes, torneados, construcciones pesadas, travesaños, carpintería en general, vagones de ferrocarril y artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como pisos, así como para la fabricación de artículos torneados y decorativos, pisos de factorías, auditorios y museos, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos para cuchillos, mangos para herramientas resistentes al impacto como martillos, palas y hachas, decoración de interiores y exteriores, esculturas, artesanías finas, arcos de contrabajo y violonchelo, durmientes de ferrocarril, chumaceras, en construcción, vigas y postes (Record & Hess, 1943; INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Cedeño & González, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Bustamante, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Mesén, 2006; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014; Sotomayor, 2018).

Campeche. Usos actuales: para durmientes, construcciones pesadas, mangos para herramientas, carretes, centros y vistas para madera terciada, parquet, lambrín, postes y construcciones rurales. **Usos potenciales:** para decoración de interiores y exteriores, pisos de factorías, auditorios, o museos, artículos torneados, artículos deportivos y decorativos, artesanías finas y chumaceras (Huerta & Becerra, 1974; Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Espinoza, 2012).

Chiapas. Transformación: no es difícil de trabajar y toma buen pulimento, moderadamente fácil de rebanar, severas rajaduras durante el clavado y sin rajaduras durante el atornillado, buen acabado, así como pegado satisfactorio. **Usos actuales:** es de buena calidad, fuerte y se usa para construcción pesada, durmientes, molinos de caña, carretas, mangos de herramientas, entre otros. **Usos potenciales:** muy adecuada para construcción exterior, durmientes y trabajos hidráulicos, así como moderadamente adecuada para pisos. (Torelli, 1996; Miranda, 2015a).

Guerrero. Usos actuales: para construcción de postes (Athié, 1983).

Michoacán. Usos actuales: para construcción de postes (Athié, 1983).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Yucatán. Maderable (Flores, 1998).

Lonchocarpus acuminatus (Schltdl.) M. Sousa, 1986 [1987]

Sinónimo(s): *Robinia acuminata* Schltdl., 1838; *Derris peninsularis* Donn. Sm., 1907; *Lonchocarpus cochleatus* Pittier, 1917; *Lonchocarpus peninsularis* (Donn. Sm.) Pittier, 1917; *Lonchocarpus purpusii* Brandegee, 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bajarique (ND/JAL); lombricero (Español/CHIS); pie de jabalí (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa pardo verdoso; interna amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Externa verde olivo a gris verdoso o gris claro a pardo verdoso; interna amarillento o rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Exudado

Guerrero. No presenta (Sousa *et al.*, 2014).

Lenticelas

Chiapas. Algunas y poco notables (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Abundantes (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Textura

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Externa lisa, pero de aspecto ligeramente rugoso y con pequeñas áreas tenuemente escamadas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo brillante, con pequeñas franjas blanquecinas en dirección axial (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Muy alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Amarillo brillante, con pequeñas franjas blanquecinas en dirección axial (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. Desagradable (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.79 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.790 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 790 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.79) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para horcones de casas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Transformación: no es fácil de trabajar por tener grano entrecruzado, pero toma buen acabado y es durable. **Usos actuales:** para construcciones y postes (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Lonchocarpus argyrotrichus Harms, 1921

Sinónimo(s): *Willardia argyrotricha* (Harms) F. J. Herm., 1947

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus balsensis M. Sousa & J. C. Soto, 1989

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Lonchocarpus berriozabalensis Miranda ex M. Sousa, 2009

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. No presenta (Sousa, 2009b).

Textura

Chiapas. Lisa (Sousa, 2009b).

Lonchocarpus castilloi Standl., 1932

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35(-70) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Jalisco, Nuevo León, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: baal che' (Maya/CAM; QROO); baalche' (Maya/QROO); balche (Maya/MÉXICO; YUC); balche' (Maya/QROO); balché (Lacandón/Maya/MÉXICO; YUC); balchi (ND/MÉXICO); canasin (ND/CHIS); canasín (ND/CHIS; MÉXICO); canazin (ND/MÉXICO); corazón azul (Español/CAM; QROO); chacte (Maya/CHIS); chacté (Chol/Maya/Tzeltal/CHIS; MÉXICO); chactié (ND/CHIS); chaperla (ND/CHIS); chaperlo (ND/CHIS; MÉXICO); chash té (Tzeltal/CHIS); chashté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); chenecté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); chinacté (Tzeltal/CHIS); egté (Tzeltal/CHIS); kanazin (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); kanzin (ND/CHIS); machi che'ha' (Maya/CAM; QROO; YUC); machic (ND/MÉXICO); machice (ND/MÉXICO); machick (ND/CHIS; MÉXICO); machich (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); machiche (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); machiche' (ND/QROO); machichi (ND/CAM; CHIS; QROO; YUC); malachiche (ND/MÉXICO); manchiche (ND/MÉXICO); matachiche (ND/CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); matachiche' (Maya/CAM; QROO; YUC); matachichi (Español/CAM; QROO); payche (ND/MÉXICO; QROO).

Nombre comercial: black cabbage bark, macarato, timbo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Horne, 2013).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Corral, 1985; Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café, grisáceo a amarillento, pardo grisáceo a amarillento o gris oscuro; interna crema rosado (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Gris pardo (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente resinoso y dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa muy escamada o mayoritariamente lisa, con algunas escamas papiráceas y franjas angostas papiráceas; interna fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Escamada, se desprende en placas delgadas (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento, pardo amarillento o crema amarillento a café claro (Echenique-Manrique, 1970; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo o crema a café claro (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Amarillo pardusco o amarillo pálido con tonalidades blancas (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Corral, 1985).

Quintana Roo. Crema a café claro (Richter *et al.*, 2012).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto, mediano, bajo o poco lustroso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No presenta o alto (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Chiapas. Mediano a alto (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Corral, 1985).

Color

MÉXICO. Café con tonos rojos, café rojizo oscuro, castaño oscuro, café amarillento a rojizo o café amarillento a café rojizo oscuro, generalmente con rayas de un color más claro (Echenique-Manrique, 1970; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013).

Campeche. Castaño rojizo oscuro o de amarillo (2.5 Y 7/6) a café cobrizo o amarillento, a rojizo o morado, ocasionalmente con vetas oscuras (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Castaño oscuro, castaño rojizo, pardo rojizo o crema amarillento con tonalidades blancas (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Corral, 1985).

Quintana Roo. Crema hasta amarillo, café cobrizo o amarillento a rojizo o morado ocasionalmente con vetas oscuras (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a muy resistente o durable (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013).

Campeche. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Quintana Roo. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Insectos

MÉXICO. Durable, resistente a muy resistente, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cedeño & González, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013).

Termitas

MÉXICO. Altamente resistente o resistente (Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999).

Chiapas. Altamente resistente (Bárceñas-Pazos, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche. Fuertemente (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas.

Quintana Roo. Fuertemente (Richter *et al.*, 2012).

Irregular

MÉXICO.

Campeche. Ocasionalmente (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Ocasionalmente (Richter *et al.*, 2012).

Oblicuo

Campeche.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Corral, 1985).

Quintana Roo. No característico (Richter *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Picante o no característico (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Corral, 1985).

Textura

MÉXICO. Gruesa, muy vidriosa, media o fina a mediana (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Forster *et al.*, 2002; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013).

Campeche. Media a gruesa o mediana heterogénea (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Mediana a gruesa, media o fina (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Corral, 1985; Torelli & Cufar, 1996).

Quintana Roo. Fina a mediana o gruesa (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Pronunciado o acentuado en las caras tangenciales y en relieve muy atractivo, alternando capas de diferentes colores entresacadas (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. No presenta o pronunciado y atractivo (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Corral, 1985; Torelli, 1996).

Quintana Roo. Acentuado en las caras tangenciales y en relieve muy atractivo, alternando capas de diferentes colores entresacadas (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25834 MPa; radial 28668 MPa; tangencial 3395 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5183 m/s; radial 5460 m/s; tangencial 1879 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.18) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (1.55); media (1.83-1.85-2.03-2.18 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): regular (2.2) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Alto (1.7) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, verde-80 % de CH: 2.35; 80-65 % de CH: 2.15; 65-39 % de CH: 1.61; 80 % de CH-anhidro: 1.55; total: 1.85. Duramen, verde-80 % de CH: 2.23; 80-65 % de CH: 2.09; 65-39 % de CH: 1.61; 80 % de CH-anhidro: 1.57; total: 1.82 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): regular (2.2) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. Anhidro: 1.34 % (Echenique-Manrique, 1970); 3.22 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 4.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.62 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 2 %; total (0 % de CH): 4.7-5.2 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (3.40-3.62 %); media (4.94-5.23 %); muy alta (7.89 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Anhidro: 2.7 % (Echenique-Manrique, 1970); total: media (3.22 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 1.1 % (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Parcial: 1.0-15.5 %; total: muy alto (5.3 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 50-19.61 % de CH: máxima 1.26 %, media 1.04 %, mínima 0.93 %; 19.61-13.91 % de CH: máxima 1.40 %, media

1.11 %, mínima 0.83 %; 13.91-7.83 % de CH: máxima 1.86 %, media 1.55 %, mínima 1.34 %; 7.83-0 % de CH: máxima 1.83 %, media 1.53 %, mínima 1.25 %; total: 5.23 %. Duramen, 62-17.81 % de CH: máxima 1.02 %, media 0.90 %, mínima 0.78 %; 17.81-12.68 % de CH: máxima 1.30 %, media 1.01 %, mínima 0.80 %; 12.68-7.73 % de CH: máxima 1.50 %, media 1.21 %, mínima 1.0 %; 7.73-0 % de CH: máxima 1.88 %, media 1.59 %, mínima 1.24 %; total: 4.71 % (Torelli, 1981); parcial: 1.97 %; total: 7.89 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.04 %; 80-65 % de CH: 1.11 %; 65-39 % de CH: 1.55 %; 80 % de CH-anhidro: 1.53 %; total: 5.23 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.90 %; 80-65 % de CH: 1.01 %; 65-39 % de CH: 1.21 %; 80 % de CH-anhidro: 1.59 %; total: 4.71 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Anhidro: 1.3 % (Echenique-Manrique, 1970); normal (12 % de CH): 1.1 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. Anhidro: 3.34 % (Echenique-Manrique, 1970); 6 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 8.6 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 7.89 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 1.85-2.20 % (Silva, 2008); normal (12 % de CH): 4 %; total (0 % de CH): 7.9-9.7 % (Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (3.62 %); media (6.90-7.89-9.05 %); alta (9.69 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Anhidro: 5.6 % (Echenique-Manrique, 1970); total: media (6.00 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 2.4 % (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Parcial: 2.3-15.5 %; total: alto (9.0 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 50-19.61 % de CH: máxima 3.73 %, media 2.44 %, mínima 1.73 %; 19.61-13.91 % de CH: máxima 2.59 %, media 2.39 %, mínima 2.16 %; 13.91-7.83 % de CH: máxima 2.73 %, media 2.49 %, mínima 2.23 %; 7.83-0 % de CH: máxima 2.43 %, media 2.37 %, mínima 2.26 %; total: 9.69 %. Duramen, 62-17.81 % de CH: máxima 2.93 %, media 2.0 %, mínima 1.34 %; 17.81-12.68 % de CH: máxima 2.38 %, media 2.11 %, mínima 1.98 %; 12.68-7.73 % de CH: máxima 2.12 %, media 1.95 %, mínima 1.78 %; 7.73-0 % de CH: máxima 2.66 %, media 2.49 %, mínima 2.28 %; total: 8.56 % (Torelli, 1981); parcial: 1.30 %; total: 3.62 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 2.44 %; 80-65 % de CH: 2.39 %; 65-39 % de CH: 2.49 %; 80 % de CH-anhidro: 2.37 %; total: 9.69 %. Duramen, verde-80 % de CH: 2.01 %; 80-65 % de CH: 2.11 %; 65-39 % de CH: 1.95 %; 80 % de CH-anhidro: 2.49 %; total: 8.56 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Anhidro: 3.3 % (Echenique-Manrique, 1970); normal (12 % de CH): 2.4 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. Anhidro: 5.06 % (Echenique-Manrique, 1970); 10.66 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 12.73 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (10.30 %); media (12.73-12.97 %); alta (14.92 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Anhidro: 9.0 % (Echenique-Manrique, 1970); total: media (10.66 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Parcial: 3.4-20.0 %; total: alto (15.2 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 2.44 %; total: 12.73 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. Anhidro: 5.1 % (Echenique-Manrique, 1970).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 (Echenique-Manrique, 1970); 0.790 g/cm³ (INIF, 1977); muy pesada (Bertoni & Juárez, 1980; Pennington & Sarukhán, 2012); muy pesada a pesada (0.764) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); alta (Aranda *et al.*, 1983); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.74-0.81 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.69-0.34 g/cm³

(Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: alta (740 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1.174 g/cm³; 12 % de CH: 0.783 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 0.51 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); básica: alta (0.67 g/cm³); verde: 1300-1400 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.76-0.83-0.95 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 740-859 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 897 kg/m³ (Horne, 2013); media (0.670-0.690 kg/m³); básica: muy alta (0.827-0.840 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); muy alta (0.859 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. 0.79 (Echenique-Manrique, 1970); básica: muy pesada (0.72) (Huerta & Becerra, 1974); pesada (0.764 g/cm³) (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012); 12 % de CH: muy alta (radial: externa 0.911 g/cm³, interna 0.824 g/cm³, media 0.870 g/cm³); anhidro: 0.820 g/cm³; básica: 0.827 g/cm³; verde: 1146 kg/m³ (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Exageradamente pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979); 65 % de CH: excesivamente pesada (0.73) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); básica: máxima 790 kg/m³, media 740 kg/m³, mínima 690 kg/m³. Albura, verde: máxima 855 kg/m³, media 837 kg/m³, mínima 809 kg/m³; anhidro: 854-859 kg/m³. Duramen, verde: máxima 846 kg/m³, media 806 kg/m³, mínima 667 kg/m³; anhidro: 837-838-843 kg/m³ (Torelli, 1981); muy pesada (Corral, 1985); básica: 745 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); pesada (0.69) (Bárceñas-Pazos, 1995); 839 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 845 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 837 kg/m³. Duramen: 806 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 806 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 740 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996); básica: 0.71 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); básica: 0.753 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Quintana Roo. Pesada (CONAFOR, 2012); básica: 740 kg/m³ (Torelli, 1994); 12 % de CH: muy alta (radial: externa 0.911 g/cm³, interna 0.824 g/cm³, media 0.870 g/cm³); anhidro: 0.820 g/cm³; básica: 0.827 g/cm³; verde: 1146 kg/m³ (Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Pesada (CONAFOR, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: buena (1.8); diferencial: buena (1.8) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura: máxima 1.91, media 1.76, mínima 1.52. Duramen: máxima 1.93, media 1.75, mínima 1.54 (Torelli, 1981).

Quintana Roo. Máximo: buena (1.8); diferencial: buena (1.8) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.18-0.26 % (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: 3.4 %; diferencial: 0.19 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 3.4 %; diferencial: 0.19 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.36-0.40 % (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: 6.9 %; diferencial: 0.34 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 6.9 %; diferencial: 0.34 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 10.3 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 10.3 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (148370-148400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: 16642 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (136800 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 164000 kg/cm²; 12 % de CH: 190000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. 12 % de CH: 16642 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 65 % de CH: 435 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 370 kg/cm²; 12 % de CH: muy alto (642 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (270-314 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (555-557 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 82-89 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alta (77 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 65 % de CH: alto (511 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 67.9 MPa, media 54.6 MPa, mínima 40.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 443 kg/cm²; 12 % de CH: alto (822 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 54.6 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 822 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (77 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (109 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 92 kg/cm²; 12 % de CH: alto (130 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (555-557 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 194 kg/cm² (Echenique-Manrique, 1970); 143 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (paralela: 565-557 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 12-14 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alta (longitudinal-radial: 19 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 65 % de CH: alto (121 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 123 kg/cm²; 12 % de CH: alto (143 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 143 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (longitudinal-radial: 19 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 32-45 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alta (lateral, radial: 55 N/mm²; lateral, tangencial: 52 N/mm²); longitudinal: 83 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (lateral, radial: 55 N/mm²; lateral, tangencial: 52 N/mm²); longitudinal: 83 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta a muy alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 751 kg; extremos: 733 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); alta (lateral: 917 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (lateral: 752-750 kg), alta (transversal: 733-735 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 8-12 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); seco: lateral 2700 lb (Horne, 2013).

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (lateral: 787 kg; transversal: 865 kg) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: (extremo: máxima 8.50 kN, media 7.19 kN, mínima 3.96 kN; radial: máxima 8.27 kN, media 7.35 kN, mínima 6.67 kN; tangencial: máxima 8.99 kN, media 7.40 kN, mínima 4.90 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 653 kg; paralelo 798 kg; 12 % de CH: alto (perpendicular: 918 kg; paralelo: 1087 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 7.19 kN; radial: 7.35 kN; tangencial: 7.40 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 1087 kg; lateral 918 kg (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Monnin

MÉXICO. Lateral: 6.51 (Echenique-Manrique, 1970).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Cedeño & González, 1983; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. 9.31 % de CH: dura (6.69) (Huerta & Becerra, 1974); dura (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012).

Chiapas. Exageradamente dura o muy alta (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Corral, 1985).

Quintana Roo. Dura, alta a muy alta (INEGI, 2001; Vester & Navarro-Martínez, 2007; CONAFOR, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Dura (CONAFOR, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 180 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (161000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (180500-180540 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 16800-21000 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alto (tangencial: 15914 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (160500 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 19.3 GPa, media 17.7 GPa, mínima 16.0 GPa (Torelli, 1981); verde: 153000 kg/cm²; 12 % de CH: alto (168000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 17.7 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Quintana Roo. 12 % de CH: alto (tangencial: 15914 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 640 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 878 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. 65 % de CH: 708 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 77.8 MPa, media 62.8 MPa, mínima 55.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 754 kg/cm²; 12 % de CH: alto (878 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 62.80 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (640-641 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1195 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (1432 kg/cm²) (Fuentes, 1998); 12 % de CH: 1634 kg/cm² (Echenique-Manrique, 1970); CH>PSF: alta (1195 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 144-175 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alta (tangencial: 173 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 65 % de CH: muy alto (1236 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 131.5 MPa, media 117.2 MPa, mínima 106.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 1206 kg/cm²; 12 % de CH: alto (1446 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 117.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1446 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (tangencial: 173 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 1.06-0.50 kg*m/m² (Echenique-Manrique, 1970); verde: 110 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 9 a 11 % de CH: alta (tangencial: 114 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 65 % de CH: 3.7160 tg.m/probeta (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 64.7 J, media 43.9 J, mínima 35.3 J (Torelli, 1981); verde: 3.54 kg-cm/cm³; 12 % de CH: alto (5.70 kg-cm/cm³) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 43.90 J (Torelli & Gorisek, 1995d); verde: 5.001 kg-cm/cm³; seco (15.9 % de CH): 4.366 kg-cm/cm³ (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003).

Quintana Roo. 9 a 11 % de CH: alta (tangencial: 114 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Rajado

MÉXICO. Alto (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 63.28 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 83.880 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.52 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.319 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.47 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.691 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.90) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Mala (2.135) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es pesada y dura, algo difícil de trabajar manualmente y con máquinas, se recomienda usar herramientas de filo reforzado y técnicas de corte adecuadas para obtener superficies y cantos de alta calidad, ofrece un excelente acabado y un alto pulimiento, fácil de laquear, pegar, lijar, torneare y atornillar, excelente a moderado aserrado, moderado barrenado, así como difícil de cepillar, presenta características excelentes de torneado, moldurado, taladrado, el clavado y atornillado requiere taladrado previo, se considera relativamente difícil de secar, el proceso es lento al aire libre, con tendencia de agrietarse en las superficies y extremos, así como a deformarse, el secado técnico se lleva a cabo en tiempo moderado, es buena con los acabados excepto el poliuretano, es muy estable y posee buena rigidez. **Usos actuales:** en puentes, construcción o estructuras de viviendas rurales, mangos para herramienta, postes, cercas, carretas, ruedas de carreta, en la elaboración de chapa (aunque no es de buenas características), triplay, duela, parquet, acabado de interiores, durmientes, construcciones pesadas, componentes de muebles finos y gabinetes, productos moldurados y torneados, pisos, tableros aglomerados, papel de embalaje de segunda categoría, bolsas para cemento, envolturas de cartón ondulado de primera, vagones, soportes, armaduras, pilotes, es muy apreciada para embarcaciones de mediano calado, ebanistería y artesanías, es una madera opaca bastante atractiva y en algunas regiones tiende a ser muy quebradiza. **Usos potenciales:** se recomienda para durmientes de ferrocarril, chapas rebanadas decorativas, estacas y crucetas de postes para líneas de transmisión, artículos torneados, arcos de contrabajo, violonchelo, viola y violín, muebles de jardín, mangos de herramientas resistentes al impacto como mangos de martillos, pala y hachas, en construcción en exteriores e interior, así como para duela, parquet prefabricado, huellas de escalera, pisos en general, artículos decorativos, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos y mangos de cuchillos, se recomienda para uso exterior en contacto con el suelo, como sustituto de las aplicaciones en las que se requiere de una madera de color rojizo oscuro como la madera de la caoba o mahogany (*Swietenia* spp.) y también como sustituto de la madera de teak (*Tectona grandis*) (Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Bertoni & Juárez, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Cedeño & González, 1983; Corral, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Silva, 2008; Sousa, 2009d; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Transformación: es difícil debido a considerables deformaciones (alabeo de canto y arqueamiento) a lo largo de las piezas, tornillos y clavos requieren taladrado previo, los cortes transversales producen muchas astillas en los cantos inferiores, fácil de cantar y cepillar, pero con superficie ligeramente áspera en plano radial, el barrenado requiere cuidado para evitar la formación excesiva de astillas en las aristas, buen escopleado con ligeras lanosidades en las aristas del corte, buen moldurado, el pegamento blanco con la madera ocasiona corrosión de metales ferrosos y los taninos presentes derivan en manchas negras, no hay problemas con el aserrín; secado natural bajo techo moderadamente rápido con tensiones internas residuales y fuertes deformaciones. **Usos actuales:** en la construcción exterior e interior, parquet prefabricado, chapas rebanadas decorativas, mangos de herramientas, construcción de vagones, ruedas, soportes, armaduras, gabinetes, muebles finos, productos moldurados, pisos, duelas, postes, puentes, durmientes, pilotes, productos torneados, artesanías, construcción de embarcaciones y en partes de la estructura de la casa tradicional. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles y gabinetes finos, chapas decorativas rebanadas, duelas, parquet machihembrado, pisos de ingeniería, tableros enlistonados, cubiertas de trabajo y cocina (enlistonadas), escaleras (escalones pasamanos), muebles de jardín, mangos para herramientas, culatas para fusil, artículos torneados y decorativos

para interiores, así como artesanías, por su alta resistencia al deterioro por hongos se recomienda para uso exterior en contacto con el suelo (Huerta & Becerra, 1974; Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado y escopleado, regular moldurado y cepillado, así como pobre lijado, moderadamente fácil de rebanar, muy difícil de aserrar, tiene rajadura aceptable al atornillar y clavar, buen acabado, se considera de secado moderadamente rápido al aire libre. **Usos actuales:** en la construcción de viviendas rurales, embarcaciones, carretas, ruedas de carretas, durmientes, estacas y crucetas de postes para líneas de transmisión y mangos para herramientas. **Usos potenciales:** se propone para usos estructurales en exteriores y construcción con pilotes, de acuerdo a sus características se sugiere ser empleada para esculturas y todo tipo de artículos torneados, por su durabilidad natural se recomienda para puertas y ventanas, así como acabados en exteriores, muy adecuada para construcción exterior y durmientes, moderadamente adecuada para cubiertas exteriores, pisos y construcciones hidráulicas, así como menos adecuadas para chapa decorativa y marcos (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Corral, 1985; Bárcenas-Pazos, 1995; Torelli, 1996; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Hernández, 1999).

Quintana Roo. Transformación: es difícil debido a considerables deformaciones (alabeo de canto y arqueamiento) a lo largo de las piezas, tornillos y clavos requieren taladrado previo, los cortes transversales producen muchas astillas en los cantos inferiores, fácil de cantar y cepillar, pero con superficie ligeramente áspera en plano radial, el barrenado requiere cuidado para evitar la formación excesiva de astillas en las aristas, buen escopleado con ligeras lanosidades en las aristas del corte, buen moldurado, el pegamento blanco con la madera ocasiona corrosión de metales ferrosos y los taninos presentes derivan en manchas negras, no hay problemas con el aserrín; secado natural bajo techo moderadamente rápido con tensiones internas residuales y fuertes deformaciones. **Usos actuales:** para madera en rollo, aserrío, construcción exterior e interior, parquet prefabricado (pisos), chapas rebanadas decorativas, mangos de herramientas, muebles finos, productos moldurados y torneados, artesanías, así como en partes de la estructura de la casa tradicional. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles y gabinetes finos, chapas decorativas rebanadas, duelas, parquet machihembrado, pisos de ingeniería, tableros enlistonados, cubiertas de trabajo y cocina (enlistonadas), escaleras (escalones pasamanos), muebles de jardín, artículos decorativos para interiores y artesanía, por su alta resistencia al deterioro por hongos se recomienda para uso exterior en contacto con el suelo (Flores, 1998; Forster *et al.*, 2002; ITTO, 2006; Lara, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Lara, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Transformación: es pesada y dura, algo difícil de trabajar manualmente y con máquinas, se recomienda usar herramientas de filo reforzado y técnicas de corte adecuadas para obtener superficies y cantos de alta calidad, ofrece un excelente acabado y un alto pulimento, fácil de laquear y pegar, su clavado o atornillado requiere taladrado previo. **Usos actuales:** en la construcción exterior e interior, parquet prefabricado, chapas rebanadas decorativas, mangos para herramientas, muebles finos, productos moldurados, pisos, productos torneados, artesanías y en partes de la estructura de la casa tradicional (CONAFOR, 2012).

Lonchocarpus caudatus Pittier, 1917

Sinónimo(s): *Lonchocarpus venustus* F. J. Herm., 1949; *Lonchocarpus resinosus* F. J. Herm., 1949

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuauchicueleche (ND/MOR); gallitos (Español/GRO; MOR); palo de aro (Español/GRO); palo de oro (Español/GRO); rosa-morada (Español/GRO); tapachichi (ND/PUE).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus constrictus Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: frijolillo (Español/OAX); garrapato (Español/JAL).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Ligeramente acanalado (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa verde oscuro a café grisáceo, café verdoso a gris plumizo, café verdoso o amarillento a gris plumizo; interna café (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Circulares muy grandes y prominentes, blancas o de color crema, en finas hileras verticales que semejan fisuras muy tenues o dan la apariencia de oquedades o cráteres y por costillas apenas insinuadas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Externa lisa, ligeramente rugosa, de aspecto áspero muy característico y costillas apenas insinuadas o presenta algunas rugosidades transversales apenas insinuadas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento a muy amarillo, en ocasiones manchas azulosas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Blanco amarillento a muy amarillo, en ocasiones manchas azulosas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.93 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.930 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 930 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.93) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos actuales: por su dureza, peso y resistencia es usada para construcción de casas. **Usos potenciales:** para objetos pequeños de ebanistería y artículos similares (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Apodaca, 2013).

Lonchocarpus cruentus Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-50) m de altura.

Distribución: Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bailtié (ND/CHIS); coral (Español/MICH); chintié (ND/CHIS); frijolillo (Español/MÉXICO; VER); guayacán (Español/MÉXICO); machiche (ND/MÉXICO); palo de gusano (Español/VER); palo de sangre (Español/MÉXICO; TAB); rosa morada (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, contrafuertes pequeños, insinuados, de hasta 50 cm de alto (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo verdoso o pardo; interna crema rosado (Benítez *et al.*, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. De color rojo oscuro o rojizo al corte, que se coagula al contacto con el aire, o bien estratificado, el que se halla cercano al cambium es rosa transparente, después anaranjado, enseguida una banda de exudado rojo para finalmente encontrar hacia el exterior tres capas finas de exudado rojo negruzco, más delgados que sus predecesoras (Benítez *et al.*, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Rojo traslúcido (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Algunas suberificadas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa con pequeñas arrugas transversales; interna quebradiza (Benítez *et al.*, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 460 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.46 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: para construcciones rurales sencillas (Benítez *et al.*, 2004).

Tabasco. Usos actuales: para construcción rural y muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Endémica

Lonchocarpus epigaeus M. Sousa, 1989

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero y Michoacán.

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus eriocarinalis Micheli, 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 17 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Tabasco.

Nombre común: chaperna (ND/OAX); chaperno (ND/OAX); garrapato (Español/JAL); margarita (Español/COL; GRO; MÉXICO; OAX); marinero (Español/TAB); palo de aro (Español/GRO; JAL); palo de oro (Español/GRO); tacuachillo (Español/GRO); vara blanca (Español/JAL).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo amarillento; interna crema amarillento a ligeramente moreno rojizo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa café verdoso a café grisáceo, pardo verdoso a gris blanquecino o gris plomizo; interna café claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Pequeñas y otras grandes, prominentes, orientadas longitudinalmente, las más grandes suberificadas, que se organizan en líneas transversales o se agregan formando manchas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, en algunas partes ligeramente escamada en pequeños cuadros; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa granulosa, con apariencia rugosa, finamente escamada y áspera, presenta escasas rugosidades con una oquedad, que son cicatrices de ramas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo cremoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amarillo a blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Muy alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café rojizo a café amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave a pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.97 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.970 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 970 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.97) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Lonchocarpus eriophyllus Benth., 1860

Sinónimo(s): *Willardia eriophylla* (Benth.) Standl., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: garbancillo (Español/MÉXICO); moradilla (Español/MÉXICO); palo flojo (Español/PUE); palo piojo (Español/PUE).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus foveolatus M. Sousa, 2009

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: jit 'it 'ul (Tzeltal/CHIS); matabuey (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. Resinoso (Sousa, 2009d).

Lonchocarpus guatemalensis Benth., 1860

Sinónimo(s): *Lonchocarpus megalanthus* Pittier, 1917; *Lonchocarpus dumetorum* Brandege, 1922; *Lonchocarpus guatemalensis* var. *megalanthus* (Pittier) F. J. Herm., 1949

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: avín (ND/VER); beco (ND/MÉXICO); beco cincho (ND/SIN); caspirola (ND/CHIS); cincho (ND/SIN); cuachipil (ND/OAX); cuero de indio (Español/COL; MÉXICO); cuil (ND/JAL; MÉXICO); chaperla (ND/CHIS; MÉXICO); chaperna blanco (ND/CHIS); charpela (ND/MÉXICO); chenek' te' (Tzotzil/Tzeltal/CHIS); frijolillo (Español/OAX; VER); gusanillo (Español/VER); gusano (Español/MÉXICO; TAB; VER); gusano blanco (Español/TAB); ha'abinha' (Maya/CAM; QROO); ixtzenté jumay (ND/SIN); ja' abin de agua (Español/MÉXICO); javin (ND/MÉXICO); javin de agua (Español/YUC); jediondillo (Español/JAL; MÉXICO); juinay (ND/SIN); jumay (ND/SIN); kan-xuu (Maya/MÉXICO); kanxuul (ND/MÉXICO); lengua de pajarito (Español/VER); marinero (Español/MÉXICO; OAX; VER); marinero de montaña (Español/VER); palo de aro (Español/GRO; GTO; MÉXICO; MICH); palo de chombo (Español/CHIS); palo de gusano (Español/CAM; MÉXICO; VER); palo de oro (Español/CHIS); palo de suela (Español/VER); palo de tepache (Español/VER); palo gusano (Español/MÉXICO); rosa morada (Español/VER); sigtié (ND/CHIS); vainillo (Español/VER); xa-habin (Maya/MÉXICO); xbalché (Maya/MÉXICO); xuul (Maya/MÉXICO); yax-habin (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, contrafuertes insinuados y pequeños (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Campeche. Cilíndrico y recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Campeche. Pardo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015a).

Jalisco. Externa verde amarillento a verde grisáceo, verdoso o grisáceo; interna verde oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Poco notables, pardo amarillentas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Jalisco. Abundantes, circulares, encontrándose algunas alineadas transversalmente formando líneas y otras en líneas longitudinales menos conspicuas, o bien hileras blanquecinas e hileras concéntricas de color naranja (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fisurada o lisa, en ocasiones con cicatrices ovaladas o alargadas horizontalmente, profundas (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Lisa a rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015a).

Jalisco. Lisa a fina y escasamente fisurada, de aspecto ligeramente granuloso, finamente rugosa, de cerca se observan abundantes y tenues pliegues transversales cortos, se presentan estructuras como grandes manchas ásperas, ligeramente escamada en troncos viejos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Lisa, con cicatrices ovaladas o alargadas horizontalmente (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

• Albura

Color

Jalisco. Blanco amarillento a amarillo claro con finas bandas axilares blanquecinas y muchas veces manchada (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus eruditus* barrenan todas las partes de la planta. Las larvas y adultos de *Xyleborus palatus* se alimentan del tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

• Duramen

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Blanco amarillento a amarillo claro con finas bandas axilares blanquecinas y muchas veces manchada (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana a áspera (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

Jalisco. Mediana (0.79) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones y carpintería (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Campeche. Maderable (Flores, 1998).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: debido a su dureza y veteado puede ser utilizada para ebanistería, construcción interior, mangos de herramientas y artículos artesanales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lonchocarpus heptaphyllus (Poir.) DC., 1825

Sinónimo(s): *Dalbergia heptaphylla* Poir., 1812

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: rosa morada (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Externa áspera con la edad; interna granular (Vázquez *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600-0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** para la fabricación de postes para cercas (Vázquez *et al.*, 2017).

Lonchocarpus hermannii M. Sousa, 1992

Sinónimo(s): *Coursetia mexicana* S. Watson, 1886; *Willardia mexicana* (S. Watson) Rose, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 17 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: japiro (Guarijío/SON); Nasco (ND/CHIH; SIN); nesco (ND/CHIS; MÉXICO; SON); palo de piojo (Español/GRO; MÉXICO); palo nesco (Español/CHIH; SIN; SON); palo neso (Español-ND/CHIH; SIN; SON); palo piojo (Español/CHIH; SIN; SON); taliste (ND/MÉXICO; SIN); talizte (ND/GRO); Venus tree (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Finamente granulada con protuberancias horizontales (Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Poco lustroso (Rodríguez, 1982).

Color

MÉXICO. Amarillo a ligeramente verdoso (Rodríguez, 1982).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Textura

MÉXICO. Fina (Rodríguez, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.75) (Rodríguez, 1982).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Rodríguez, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes de cercas y mangos de herramientas (Rodríguez, 1982).

Lonchocarpus hidalgensis Lundell, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Rojizo (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Lonchocarpus hintonii Sandwith, 1936

Sinónimo(s): *Lonchocarpus rugosus* var. *hintonii* (Sandwith) F. J. Herm., 1948

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: aricuagua (ND/MEX); aricuahue (ND/MEX); cajurica (ND/GRO); garrapato (Español/MÉXICO); palo de aro (Español/MEX); tlacopale (ND/MEX); zopilohue (ND/MEX); zopilohue (ND/MEX).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus hondurensis Benth., 1860

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-50) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arica uhue (ND/MÉXICO); baco (Español/MÉXICO); balche (Maya/MÉXICO); cajurica (ND/MÉXICO); catazajo (ND/CHIS); cicché (Maya/MÉXICO; YUC); ciché (ND/MÉXICO); ciic-ché (ND/YUC); ciicehe (ND/MÉXICO); cincho (ND/MÉXICO); chaperlo (ND/MÉXICO); chaperna (ND/CHIS); chaperno (ND/MÉXICO); fluxion k'aax (Maya/QROO); fluxion'ak (Maya/QROO); gusanillo (Español/OAX); gusano (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); gusano amarillento (Español/TAB); gusano amarillo (Español/MÉXICO; TAB); gusano machiche (Español-ND/MÉXICO; TAB); ixtaxonte marinero (ND-Español/OAX); ixtzente (ND/MÉXICO); ixtzenté (ND/MÉXICO); jumay (ND/MÉXICO); kartzin (ND/MÉXICO); lombrizero (Español/MÉXICO); machich (Maya/MÉXICO); machiche (ND/MÉXICO); margarita (Español/MÉXICO); marinero (Español/MÉXICO; OAX); palo aguardiente (Español/CHIS; MÉXICO); palo gusano (Español/CHIS; MÉXICO); rosa morada (Español/CHIS; MÉXICO; VER); sak ya'abij (Maya/QROO); sak yab (Maya/QROO); sik-ché (ND/MÉXICO; YUC); ya ax ha bin (Maya/YUC); ya'ax habin (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax ja'abin (Maya/QROO); yax-haban (ND/MÉXICO); yax-habin (Maya/YUC); yax-habín (Maya/YUC).

Nombre comercial: palo gusano (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Orea, 1985).

Chiapas. Amarillo (HUE 5Y 8/6) con jaspeaduras blancas (Lara, 1984).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Poco lustroso o bajo (Rodríguez, 1982; Orea, 1985).

Chiapas. Alto (Lara, 1984).

Color

MÉXICO. Amarillento café a café oscuro rojizo, crema o café rojizo con manchas café rojizo oscuro (Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Castaño rojizo (HUE 5YR 5/4) con jaspeaduras castaño rojizo (Lara, 1984).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (podrición parda) y *Trametes versicolor* (podrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Chiapas.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Apenas perceptible o no característico (Rodríguez, 1982; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Lara, 1984).

Sabor

MÉXICO. Apenas perceptible o no característico (Rodríguez, 1982; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Lara, 1984).

Textura

MÉXICO. Áspera, mediana a gruesa o mediana heterogénea a gruesa heterogénea (Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Media a gruesa (Lara, 1984; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado, de arcos superpuestos (Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pronunciado o atractivo (Lara, 1984; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.94) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-1.94) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.39; 80-65 % de CH: 2.26; 65-39 % de CH: 1.65; 80 % de CH-anhidro: 1.59; total: 1.94. Duramen, verde-80 % de CH: 1.76; 80-65 % de CH: 1.84; 65-39 % de CH: 1.48; 80 % de CH-anhidro: 1.54; total: 1.62 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 4.6 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 0 % de CH: 4.64 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.64-5.13 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 62.50-19.31 % de CH: máxima 1.23 %, media 1.13 %, mínima 1.03 %; 19.31-13.36 % de CH: máxima 1.0 %, media 0.96 %, mínima 0.93 %; 13.36-7.51 % de CH: máxima 1.23 %, media 1.20 %, mínima 1.17 %; 7.51-0 % de CH: máxima 1.37 %, media 1.35 %, mínima 1.33 %; total: 4.64 %. Duramen, 72-17.49 % de CH: máxima 0.78 %, media 0.71 %, mínima 0.64 %; 17.49-12.71 % de CH: máxima 0.96 %, media 0.91 %, mínima 0.86 %; 12.71-7.48 % de CH: máxima 1.20 %, media 1.19 %, mínima 1.18 %; 7.48-0 % de CH: máxima 1.48 %, media 1.47 %, mínima 1.46 %; total: 4.28 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.13 %; 80-65 % de CH: 0.96 %; 65-39 % de CH: 1.20 %; 80 % de CH-anhidro: 1.35 %; total: 4.64 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.71 %; 80-65 % de CH: 0.91 %; 65-39 % de CH: 1.19 %; 80 % de CH-anhidro: 1.47 %; total: 4.28 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 9.00 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993; Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (9.00 %); alta (9.39 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 62.50-19.31 % de CH: máxima 2.90 %, media 2.70 %, mínima 2.50 %; 19.31-13.36 % de CH: máxima 2.17 %, media 2.17 %, mínima 2.16 %; 13.36-7.51 % de CH: máxima 2.00 %, media 1.98 %, mínima 1.96 %; 7.51-0 % de CH: máxima 2.20 %, media 2.15 %, mínima 2.10 %; total: 9.00 %. Duramen, 72-17.49 % de CH: máxima 1.30 %, media 1.25 %, mínima 1.20 %; 17.49-12.71 % de CH: máxima 1.68 %, media 1.67 %, mínima 1.66 %; 12.71-7.48 % de CH: máxima 1.78 %, media 1.76 %, mínima 1.74 %; 7.48-0 % de CH: máxima 2.28 %, media 2.26 %, mínima 2.24 %; total: 6.94 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.70 %; 80-65 % de CH: 2.17 %; 65-39 % de CH: 1.98 %; 80 % de CH-anhidro: 2.15 %; total: 9.00 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.25 %; 80-65 % de CH: 1.67 %; 65-39 % de CH: 1.76 %; 80 % de CH-anhidro: 2.26 %; total: 6.94 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.64 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (13.17-13.64 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.83) (Rodríguez, 1982); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.67-0.73 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: muy alta (0.73 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (670 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.83 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.830 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: alta (0.730 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 670 kg/m³ (Sotomayor, 2015).

Chiapas. Básica: máxima 680 kg/m³, media 670 kg/m³, mínima 660 kg/m³. Albura, anhidro: 776 kg/m³. Duramen, anhidro: 758 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 670 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996;

Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 758 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 767 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 729 kg/m³. Duramen: 732 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 732 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c).

Veracruz. 0.83 (Barajas-Morales, 1987).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 1.82, media 1.81, mínima 1.79. Duramen: máxima 1.58, media 1.57, mínima 1.56 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (132475 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (277 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (495 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 64.2 MPa, media 48.5 MPa, mínima 37.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 48.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (495 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: alta (paralela: 495 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 544 kg; extremos: 605 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (lateral: 545 kg), alta (transversal: 605 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 7.48 kN, media 5.93 kN, mínima 4.37 kN; radial: máxima 6.62 kN, media 5.23 kN, mínima 3.83 kN; tangencial: máxima 5.96 kN, media 5.45 kN, mínima 4.94 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 5.93 kN; radial: 5.23 kN; tangencial: 5.45 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Dura (Rodríguez, 1982).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 156 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (156060 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 16.0 GPa, media 15.3 GPa, mínima 14.6 GPa (Torelli, 1981); verde: 15.3 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 623 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 73.6 MPa, media 61.1 MPa, mínima 48.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 61.10 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (623 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1108 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (1109 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 124.9 MPa, media 108.7 MPa, mínima 92.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 108.7 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: máxima 39.6 J, media 39.2 J, mínima 39.2 J (Torelli, 1981); verde: 39.20 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 75.297 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.427 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Regular (1.083) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar, aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar, tornear y atornillar, presenta excelente torneado, atornillado y rajado, excelente o aceptable moldurado, buen aserrado, cepillado, clavado y barrenado, moderado barrenado, así como rajado excelente y limpio. **Usos actuales:** para fabricar mobiliario, en ebanistería, para durmientes, pisos, construcción de instrumentos de trabajo como mangos o asas de herramientas, vigas para puentes, armarios y decoración. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, tablas de revestimiento y cornisas,

elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como en ebanistería, chapa rebanada decorativa, mangos de herramientas resistentes a impactos como martillos, palas y hachas, artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, construcción en general, implementos agrícolas, vehículos, construcción de botes y accesorios de éstos, para puentes, muebles finos, puertas, para exteriores, mangos de cuchillos y durmientes (Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urías & López-Torres, 2007).

Campeche. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Transformación: sin rajaduras durante el atornillado y con aceptables rajaduras durante el clavado. **Usos potenciales:** muy adecuada para construcción exterior y durmientes, moderadamente adecuada para cubiertas exteriores, pisos y construcciones hidráulicas, así como menos adecuada para chapa decorativa y marcos (Torelli, 1996).

Oaxaca. Usos actuales: para elaborar muebles rústicos (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Flores, 1998).

Lonchocarpus lanceolatus Benth., 1860

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cabo de hacha (Español/SIN); celestillo (Español/SIN); chaperma (ND/CHIS); taliste (ND/MÉXICO); talistillo (ND/MÉXICO); vara blanca (Español/JAL; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto y a veces ligeramente acostillado (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris plomo a gris verdoso con manchas blanquecinas y rosáceas (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Sousa, 2009c).

Lenticelas

Jalisco. En hileras longitudinales (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Textura

Jalisco. Finamente escamada y rugosa ya que se desprenden pequeñísimas escamas delgadas y pliegues transversales poco evidentes (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus latimarginatus M. Sousa, 2011

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. Resinoso (Sousa, 2011).

Oaxaca. Resinoso (Sousa, 2011).

Tabasco. Resinoso (Sousa, 2011).

Veracruz. Resinoso (Sousa, 2011).

Endémica

Lonchocarpus longipedunculatus M. Sousa & J. C. Soto, 1989

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Guerrero y Michoacán.

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus longistylus Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: baalche' (Maya/QROO); báalche' (Maya/YUC); balche (Maya/CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); bal-che (Maya/CHIS; MÉXICO; YUC); balche' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); balché (Lacandón/Maya/CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); bal-ché (Maya/CHIS; MÉXICO; YUC); balche' ke' (Maya/CAM; QROO; YUC); machiche (ND/MÉXICO); palo de patlaches (Español/MÉXICO); palo gusano (Español/CAM; MÉXICO); pipin (ND/MÉXICO); pipini (ND/MÉXICO); saayab (Maya/MÉXICO; YUC); sakiab (Lacandón/MÉXICO); x-balche' (ND/MÉXICO); xbal-che' (ND/MÉXICO); x-balché (Maya/YUC); xbal-ché (ND/CHIS; YUC); ya'ax xuul (Maya/QROO); zaayab (ND/QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Gris a pardo o claro, brillante (Peraza, 2011).

Textura

Yucatán. Fisurada o lisa (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Amarillo pálido con tonalidades blancas (Corral, 1985).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Quintana Roo. Mediano (Corral, 1985).

Color

Quintana Roo. Castaño amarillento con tonalidades más claras (Corral, 1985).

Grano

Oblicuo

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Quintana Roo. No característico (Corral, 1985).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Corral, 1985).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Quintana Roo. Gruesa (Corral, 1985).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Quintana Roo. Pronunciado (Corral, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Quintana Roo. Muy pesada (Corral, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Quintana Roo. Muy dura o alta (Corral, 1985; Anderson *et al.*, 2005).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 71.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.52 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.47 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.90) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: se recomienda para elaborar muebles, gabinetes, chapa, duela, acabado de interiores y mangos de herramientas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Quintana Roo. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para decoración de interiores y exteriores, duela, parquet, adoquín, lambrín, artículos torneados y ebanistería en general (Corral, 1985).

FAMILIA FABACEAE

Lonchocarpus luteomaculatus Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: gusano (Español/TAB); xbalche (Maya/YUC).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998).

Lonchocarpus magallanesii M. Sousa, 1987

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-10) m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco y Michoacán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café rojizo o grisáceo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. De color crema, formando fisuras longitudinales y otras más grandes, dispersas y asociadas a pequeños pliegues transversales (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Finamente rugosa con algunas fisuras longitudinales muy largas, pero poco profundas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lonchocarpus michoacanicus M. Sousa, 2011

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Michoacán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Michoacán. Escaso fluido rojizo (Sousa, 2011).

FAMILIA FABACEAE

Lonchocarpus minimiflorus Donn. Sm., 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ashicama (Zoque/MÉXICO); ashicamá (ND/CHIS); ashicaná (Zoque/CHIS); chaperla (ND/CHIS); nayapupu (Chiapaneca/CHIS); nayapupu (Chinanteco/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para ejes y timones de carretas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Usos actuales: es fuerte y se usa para carretas [ejes y timones (Miranda, 2015a)].

Lonchocarpus mutans M. Sousa, 1987

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Sinaloa.

Nombre común: cabo de hacha (Español/JAL; SIN); calistillo (ND/SIN); talieste (ND/SIN).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris a gris verdoso, café claro amarillento, grisáceo o verdoso, con manchas blanquecinas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Blanquecinas, que semejan fisuras muy finas, en hileras longitudinales y otras circulares suberificadas muy grandes que semejan cráteres (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Finamente escamada, con pequeñísimas escamas que se desprenden y pliegues transversales poco evidentes, aspecto áspero muy característico, también se observan algunas áreas casi lisas en las que se presentan tenues rugosidades transversales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo ligeramente verdoso muy claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Amarillo ligeramente verdoso muy claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano**Entrecruzado**

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Tenue (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

Jalisco. Pesada (0.89) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Lonchocarpus oaxacensis Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Nombre común: aguardientillo (ND/OAX); jayacatlán (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Café oscuro con zonas grisáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café oscuro con zonas grisáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Olor

Oaxaca. Dulzón (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dulzón (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Finamente escamada, con desprendimiento en pequeñas escamas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Finamente escamada, con desprendimiento en pequeñas escamas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Amarillento ligeramente verdoso con tonalidades marrón claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amarillento ligeramente verdoso con tonalidades marrón claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Oaxaca. Ligeramente rancio cuando está fresco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente rancio cuando está fresco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.94) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.94) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos potenciales: puede usarse para mangos de herramienta y piezas que requieran resistencia (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: puede usarse para mangos de herramienta y piezas que requieran resistencia (Abundiz *et al.*, 2004).

Lonchocarpus obovatus Benth., 1860

Sinónimo(s): *Willardia obovata* (Benth.) F. J. Herm., 1947

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: palo blanco (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus palmeri Rose, 1895

Sinónimo(s): *Robinia sericea* Poir., 1804; *Lonchocarpus sericeus* subsp. *sericeus* (Poir.) Kunth ex DC., 1825; *Lonchocarpus sericeus* (Poir.) Kunth ex DC., 1825; *Lonchocarpus sericeus* subsp. *palmeri* (Rose) M. Sousa, 1987

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Tabasco.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guie' gade (Zapoteco/OAX); gusano prieto (Español/TAB); juimai (Español/MÉXICO); juimay (ND/MÉXICO); juimi (ND/MÉXICO); jumay (ND/MÉXICO); jumayo (Español/MÉXICO); nambeor nichic (Huave/OAX); palo correoso (Español/COL); palo de aro (Español/COL); rabelero (Español/COL); vainillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- Duramen

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Susceptible (Chudnoff, 1980).

Insectos

MÉXICO. Susceptible (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.460-0.784 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus parviflorus Benth., 1860

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: box xu'ul (Maya/CAM; QROO; YUC); chaperno (ND/MÉXICO); pa'ax xu'ul (Maya/CAM; QROO; YUC); xul (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax xu'ul (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Teloplatus excisus* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.89 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.890 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 890 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para carretas (Flores, 1998; Arellano *et al.*, 2003).

Quintana Roo. Usos actuales: para carretas (Flores, 1998; Arellano *et al.*, 2003).

Yucatán. Usos actuales: para carretas (Flores, 1998; Arellano *et al.*, 2003).

Lonchocarpus pentaphyllus (Poir.) Kunth ex DC., 1825

Sinónimo(s): *Amerimnon latifolium* Willd., 1802; *Lonchocarpus latifolius* (Willd.) Kunth, 1823; *Lonchocarpus izabalanus* S. F. Blake, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: balche' (Maya/QROO); rosa morada (Español/MÉXICO); xbalche ip (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Interna a menudo con líneas finas de color rojizo (Vázquez *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Savia de un débil olor acre (Vázquez *et al.*, 2010).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Externa áspera; interna granular (Vázquez *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de postes para cercas (Vázquez *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998).

Lonchocarpus pittieri M. Sousa, 1987

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: alo de aro (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lonchocarpus rugosus Benth., 1860

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-45) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: biche rayo (ND-Español/CHIS); borrego (Español/VER); canal-zin (ND/CAM; MÉXICO; YUC); canansin (ND/YUC); canasin (ND/MÉXICO; QROO); canasín (ND/CAM; YUC); canazin (ND/YUC); cansin (ND/YUC); cantzin (ND/YUC); cantzín (ND/YUC); coy che' (Maya/YUC); chaperno (ND/MÉXICO); chicharrilla (Español/SLP); choy che' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ch'ul (ND/QROO); chu'ul k'anasin (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); frijolillo (Español/HGO; PUE); gusanito (Español/TAB); gusano (Español/CHIS; MÉXICO); haba cimarrona (Español/MÉXICO); hit'it'ul' (Tzeltal/CHIS); kanalsin (ND/QROO); kanal-zin (Maya/YUC); kanantzin (ND/YUC); k'anasiin (Maya/QROO); kanasin (ND/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); k'anasin (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); kanasín (ND/CAM; QROO); k'anasín (Maya/CAM; QROO; YUC); k'anatsin (Maya/YUC); kanatzin (Maya/MÉXICO; QROO); k'anatzin (Maya/YUC); k'ansin (Maya/YUC); kantsin (Maya/YUC); k'antsin (Maya/YUC); k'an-t'uul (Maya/YUC); kantzin (Maya/MÉXICO; YUC); katsin (Maya/QROO); macaichi (ND/MÉXICO; TAB); macayo (Español/TAB); macchiche (ND/MÉXICO; TAB); machich che (Lacandón/CHIS); machiche (ND/MÉXICO; TAB); maguillo (Español/TAB); mata buey (Español/CHIS; MÉXICO); matabuey (Español/CHIS; MÉXICO); misicaron (ND/QROO); palo de aro (Español/MÉXICO; YUC); palo fierro (Español/MÉXICO); quina (Español/PUE); rosadillo (Español/MÉXICO; OAX); tamarindo (Español/HGO); xuul (Maya/QROO); xu'ul (Maya/QROO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Corral, 1985).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris; interna rosado (Moreno, 1989).

Yucatán. Grisáceo (Peraza, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (Moreno, 1989).

Textura

Campeche. Lisa, posteriormente rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Lisa cuando joven y rugosa con el tiempo (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

Chiapas. Amarillo pálido con tonalidades blancas o amarillento (Corral, 1985; Rodríguez, 1985).
Puebla. Amarillo pálido (2.5Y 8/4), con presencia de bandas blancas (Moreno, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Mediano a alto (Corral, 1985; Rodríguez, 1985).
Puebla. Alto (Moreno, 1989).

Color

Chiapas. Castaño claro a rojizo amarillento con tonalidades blancas, amarillo pardusco o café amarillento a café rojizo oscuro (Corral, 1985; Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).
Puebla. Café pálido (10YR 6/3) y bandas blancas (Moreno, 1989).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Irregular

Chiapas.

Oblicuo

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Puebla.

Olor

Chiapas. No característico en el material seco (Corral, 1985; Rodríguez, 1985).
Puebla. Característico (Moreno, 1989).

Sabor

Chiapas. No característico en el material seco (Corral, 1985; Rodríguez, 1985).
Puebla. No característico (Moreno, 1989).

Textura

Chiapas. Gruesa (Corral, 1985; Rodríguez, 1985).
Puebla. Gruesa (Moreno, 1989).

Veteado

Chiapas. Pronunciado (Corral, 1985).
Puebla. Pronunciado (Moreno, 1989).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

Puebla. Total: alta (media 4.74) (Moreno, 1989).

Tangencial

Puebla. Total: alta (media 7.50) (Moreno, 1989).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.91 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 910 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Muy pesada (1.1) (Rodríguez, 1985).

Puebla. Básica: excesivamente pesada (0.74) (Moreno, 1989).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Puebla. Verde (25.12 % de CH): alto (4323.166 cal/g); 12.87 % de CH: alto (4553.52 cal/g) (Moreno, 1989).

Hinchamiento

Radial

Puebla. Total: media 5.09 (Moreno, 1989).

Tangencial

Puebla. Total: media 8.15 (Moreno, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Zizumbo *et al.*, 2010).

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dura (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 72.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción interior, ejes, largueros y timones de carretas, así como instrumentos (Avenidaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Flores, 1998; Zamora-Crescencio, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: para construir trojes, gallineros, ejes, largueros y timones de carretas, así como para construcción interior. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para elementos estructurales de casas, puentes, decoración de interiores, tarimas, pisos, artículos torneados en general y lambrín (Corral, 1985; Durán, 1999; Soto-Pinto *et al.*, 2007; Miranda, 2015b).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Puebla. Transformación: de acuerdo a la contracción e hinchamiento que presenta no es dimensionalmente estable. **Usos potenciales:** es susceptible de usarse en la elaboración de ademes para minas y en la construcción, además por su coloración brillo y veteado, se recomienda para la elaboración de parquet y otras superficies vistosas (Moreno, 1989).

Quintana Roo. Usos actuales: para hacer empates y construcción (Flores, 1998; Anderson *et al.*, 2005; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en la construcción de la vivienda tradicional (Sánchez, 1993; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011).

FAMILIA FABACEAE

Lonchocarpus santarosanus Donn. Sm., 1914

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: chaté (Tzotzil/CHIS); frijolillo (Español/MÉXICO); palo de gusano (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones rurales (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Endémica

Lonchocarpus scorpioides M. Sousa ex Cruz Durán & G. Andrade, 2019

Forma biológica: Árbol/Hasta de 8(-18) m de altura.

Distribución: Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: frijolillo (Español/QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa, con manchas (Cruz-Durán & Andrade, 2019).

Lonchocarpus schubertiae M. Sousa, 1989

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero y Michoacán.

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

FAMILIA FABACEAE

Lonchocarpus verrucosus M. Sousa, 1986

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: gusano colorado (Español/CHIS; MÉXICO); jobillo (Español/CHIS); shi-inte (Maya/CHIS; MÉXICO); yax pa che (Lacandón/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para elaborar figuras talladas artesanales (Durán, 1999).

FAMILIA FABACEAE

Lonchocarpus wendtii M. Sousa, 2011

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-35) m de altura.

Distribución: Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: marinero (Español/OAX); rosa morada (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Oaxaca. Con o sin fluido resinoso rojizo (Sousa, 2011).

Tabasco. Con o sin fluido resinoso rojizo (Sousa, 2011).

Veracruz. Con o sin fluido resinoso rojizo (Sousa, 2011).

Lonchocarpus xuul Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: balché (Lacandón/Maya/YUC); k'aan xu'ul (Maya/YUC); k'an o xu'ul (Maya/CAM; QROO; YUC); k'an xu'ul (Maya/CAM; QROO; YUC); kanxuul (ND/MÉXICO); palo de chombo (Español/CHIS); palo gusano (Español/CAM; QROO; YUC); tamarindo cimarrón (Español/YUC); tsalam (Maya/YUC); xcanxu (Maya/YUC); xk'aan xu'ul (Maya/YUC); xka'an xuul (Maya/CAM; QROO; YUC); xul (Maya/YUC); xuul (Maya/QROO); xu'ul (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ya' axek' (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño con tintes amarillos o rojizos (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

Yucatán. Castaño rojizo oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Pesada (0.99 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Zizumbo *et al.*, 2010).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Transformación: parece tomar buen acabado al pulido. **Usos actuales:** en construcción y para fabricación de mangos de herramientas (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Roing *et al.*, 2012).

Lonchocarpus yucatanensis Pittier, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: baalche chi (Maya/YUC); bal-ché (Maya/MÉXICO); balche' chi (Maya/QROO; YUC); balché-chi (Maya/YUC); k'aan xu'ul (Maya/MÉXICO); xk'aan xu'ul (Maya/MÉXICO); xul (Maya/YUC); xuul (Maya/MÉXICO; YUC); xu'ul (Maya/MÉXICO; YUC); xu'ul de montaña (Maya-Español/CAM); yaax xuul (ND/MÉXICO); ya'ax xu'ul (Maya/CAM; QROO; YUC); yax xul (ND/YUC); yax-xul (ND/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Verdoso a amarillento con manchas blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Pardo amarillento (Peraza, 2011).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción e instrumentos (Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en la construcción (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011).

FAMILIA FABACEAE

Machaerium floribundum Benth., 1860

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/ Hasta de 30 m de largo [Col. Reyes-García A. & Sousa S. M.; No. Col. 2268; 882390 MEXU (MEXU, 2018)].

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: mano de galápago (Español/VER); neupinche (ND/MÉXICO); uña de gato (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. Jugo de intenso color rojo y viscosidad (Miranda, 2015a).

Veracruz. Transparente de color rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Machaerium kegelii Meisn., 1848

Sinónimo(s): *Machaerium bracteatum* Benth., 1860; *Machaerium marginatum* Standl., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 20 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Tabasco.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bejuco de sangre (Español/CHIS; MÉXICO); bejúco de sangre (Español/MÉXICO); bohoribada (ND/MÉXICO); sangre de drago (Español/MÉXICO); tarapota-chontasapa (ND/MÉXICO); uña de gato (Español/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. Jugo de intenso color rojo y viscosidad (Miranda, 2015a).

Machaerium lunatum (L. f.) Ducke, 1925

Sinónimo(s): *Pterocarpus lunatus* L. f., 1782; *Drepanocarpus lunatus* (L. f.) G. Mey., 1818

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 6 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: uña de gato (Español/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Savia roja (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.24 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.240 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Machaerium salvadorensis (Donn. Sm.) Rudd, 1971

Sinónimo(s): *Drepanocarpus salvadorensis* Donn. Sm., 1907; *Machaerium riparium* Brandege, 1919; *Machaerium acanthothyrsus* Pittier, 1922

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Coahuila, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: colmena de víbora (Español/MÉXICO); cuamecate prieto (Español/MÉXICO); garrancho (Español/MÉXICO; YUC); kix ak (Maya/CAM; QROO); matagüey (Español/CHIS); siete copas (Español/CHIS); uña de gato (Español/CHIS; MÉXICO); uña de gavilán (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y ligeramente cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café oscuro; interno amarillo claro cambiando a amarillo rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Exudado

Chiapas. Rojo, saliendo en capas y pegajoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Fisurada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Muelleria unifoliolata (Benth.) M. Sousa, 2012

Sinónimo(s): *Lonchocarpus unifoliolatus* Benth., 1860

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: icaco verde (Español/TAB); rosa morada (Español/VER); rosa morada chiquita (Español/VER); vainita (Español/TAB).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris verdoso (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Externa pardo-grisáceo o gris-verdoso; interna pardo-amarillento o beige (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Pardo oscuras, escasas y prominentes (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Lisa o estriada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.860 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 860 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.86 (Barajas-Morales, 1987).

Myrospermum frutescens Jacq., 1760

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuerillo (Español/GRO; MÉXICO); chipilín (ND/MÉXICO); guachipilin hediondo (Español/CHIS; MÉXICO); guachipilín hediondo (Español/CHIS; MÉXICO); guino (ND/OAX); nichic (Huave/OAX); palo del bálsamo (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojo oscuro o gris plomizo, algo oscuro (Rodríguez, 1982; García & Linares, 2013).

Chiapas. Gris claro (Miranda, 2015b).

Lenticelas

MÉXICO. Arregladas longitudinalmente (Rodríguez, 1982).

Textura

MÉXICO. Lisa (Rodríguez, 1982; García & Linares, 2013).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blancuzco, amarillento o crema amarillento (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio o alto (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

Color

MÉXICO. Pardo moreno o café con matices verdosos o purpúreos más o menos rayado (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Rodríguez, 1982).

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

Sabor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

Textura

MÉXICO. Fina o mediana (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (56-75 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); pesada (0.85) (Rodríguez, 1982); 12 % de CH: 0.83 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.830 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura a extremadamente dura (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

Chiapas. Muy dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: difícil de cortar a través del grano, pero fácil a lo largo del grano, con muy buen acabado y un pulido lustroso. **Usos potenciales:** para construcción en general, implementos agrícolas, vehículos, construcción de botes y accesorios de éstos, para puentes, mangos de herramientas, muebles finos, pisos, puertas, para exteriores y durmientes (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

Chiapas. Usos actuales: muy apreciada para carpintería (Miranda, 2015b).

Endémica

Myrospermum sousanum A. Delgado & M. C. Johnst., 1984

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Nuevo León.

Nombre común: flor de canela (Español/NLE); palo judío (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Nuevo León. Evidentes (Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Myroxylon balsamum (L.) Harms, 1908

Sinónimo(s): *Toluifera balsamum* L., 1753; *Myrospermum pereirae* Royle, 1853; *Myroxylon pereirae* (Royle) Klotzsch, 1857; *Toluifera pereirae* (Royle) Baill., 1870; *Myroxylon balsamum* var. *pereirae* (Royle) Harms, 1908

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40(-70) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: árbol de bálsamo (Español/MÉXICO); árbol del bálsamo (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; VER); balsamillo (Español/MÉXICO); balsamito (Español/MÉXICO; YUC); balsamo (Español/COL; MÉXICO; PUE); bálsamo (Español/CAM; CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; VER; YUC); bálsamo de Perú (Español/MÉXICO); bálsamo de San Salvador (Español/MÉXICO); bálsamo de Tolú (Español/MÉXICO); bálsamo del Perú (Español/MÉXICO; TAB; YUC); bálsamo negro (Español/MÉXICO); cedro chino (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); chichipale (ND/CHIS; MÉXICO); chilchupate (ND/CHIS); chucte (ND/MÉXICO; VER); chucte' (Maya/MÉXICO); chucté (Maya/MÉXICO; VER); chuchupate (ND/CHIS; MÉXICO); chukte' (Maya/YUC); guie nite (Zapoteco/OAX); guie-nita (Zapoteco/OAX); habal (ND/MÉXICO); hoitziloxitl (Náhuatl/MÉXICO; TAB; VER); hoitzilóxitl (Náhuatl/MÉXICO; TAB; VER); huitzil-oxitl (Náhuatl/MÉXICO); mo-chi-cu (Chinanteco/OAX); mo-chi-cú (Chinanteco/OAX); naba (Chol/Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB; YUC); naba' (Maya/YUC); nabá (Chol/Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); nabal (Maya/MÉXICO; YUC); nitica yaga guie-nite (Zapoteco/OAX); palo de bálsamo (Español/CHIS; MÉXICO; VER; YUC); palo de trapiche (Español/CHIS; MÉXICO); palo del bálsamo (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; VER); quie nite (Zapoteco/OAX); quie-nite (Zapoteco/OAX); semillas del obispo (Español/MÉXICO; VER); tolú (ND/MÉXICO); yagaguienite (ND/MÉXICO); yaga-guienite (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-quie-nite (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: balsamo, santos mahogany (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Cilíndrico (Corral, 1985).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, café claro a gris, pardo grisáceo o pálido; interna crema amarillento (Martínez, 1959; Rudd, 1968; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. Pardo grisáceo (Masés, 2007).

Veracruz. Gris oscuro, con marcas amarillentas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Resina, café rojizo oscuro, muy fragante y aromático como a vainilla, con sabor amargo (Rudd, 1968; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Puebla. Líquido viscoso, con sabor amargo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, suberificadas y protuberantes (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. Abundantes, suberificadas y protuberantes (Masés, 2007).

Olor

MÉXICO. Fragante, es peculiar (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna granulosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. Lisa (Masés, 2007).

Veracruz. Lisa, con abundantes marcas protuberantes y horizontales (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco, crema amarillento, amarillo pálido o blanco crema (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Amarillo pálido (Corral, 1985).

Olor

MÉXICO. Fragante, es peculiar (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio a alto o alto y dorado (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Campeche. Mediano (Corral, 1985).

Chiapas. Hermoso (Miranda, 2015a).

Color

MÉXICO. Café rojizo algunas veces con tonalidades amarillentas en estado verde, se torna a café oscuro con matiz morado, rojo intenso o algo violáceo, rojo oscuro, rojo marrón o rojo púrpura a marrón rojizo al exponerse, con vetas rojas o rayas de color más claro, con algunas rayas violáceas, bastante uniforme a rayas o bien parecido al de la caoba (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Castaño rojizo con tonos claros y oscuros (Corral, 1985).

Chiapas. Rojizo (Miranda, 2015a).

Oaxaca. Crema amarillento (Masés, 2007).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Altamente resistente, durable o muy durable a degradadores (Chudnoff, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; SNIF, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Resistente y durable a insectos degradadores y perforadores (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; SNIF, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Durable (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Ondulado

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Puede tener un agradable aroma especiado o de cedro, seco no característico y agradable al aserrar (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. No característico (Corral, 1985).

Oaxaca. Fragante característico (Masés, 2007).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. No característico (Corral, 1985).

Textura

MÉXICO. Fina o mediana (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Gruesa (Corral, 1985).

Chiapas. Media (Miranda, 2015a).

Oaxaca. Granulosa (Masés, 2007).

Veteado

MÉXICO. Suave a semi-pronunciado o pronunciado (Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Pronunciado (Corral, 1985).

Chiapas. Hermoso (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 3.8 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 3.8-5.5 %; normal (12 % de CH): 1.3-2.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); media (4.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 6.2 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 6.2-7.2 %; normal (12 % de CH): 1.9-3.6 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); media (8.0 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. Muy baja (10 %) (Chudnoff, 1980); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Pesada (56-68 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); básica: 0.74-0.81 (Chudnoff, 1980); mediana (Aranda *et al.*, 1983); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1200 kg/m³; seco al aire 12-15% de CH: 0.87-1.00 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.750-0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.95 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.31 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 8200-8600 psi; 12 % de CH: 11100-13400 psi; 15 % de CH: 10300 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 71-98 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: alta (85 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 16-20 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 38-50 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 2070 lb; 12 % de CH: lateral 2200 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta o muy alta (lateral), muy alta (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: lateral 10-14 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (10.0) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1820-2130 psi; 12 % de CH: 2430 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 13000-19200 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: alta (20560 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 16900-17270 psi; 12 % de CH: 20130-25400 psi; 15 % de CH: 19200 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 132-180 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: alta (149 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 136-180 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Rajado

MÉXICO. Alto (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 76.21 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.28 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.71 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: por su alta densidad es moderadamente difícil o difícil de trabajar con máquinas y herramientas de carpintería, para clavado y atornillado se requiere perforar antes de la unión, buen torneado y rajado, de moderado a buen mortajado, lijado y aserrado, cepillado, taladrado, torneado y moldurado con superficies de calidad muy pobre, se obtienen acabados muy lisos y altamente brillantes, el secado al aire libre es lento y con mínimas deformaciones y agrietaduras, tanto la albura como el duramen son altamente resistentes a los tratamientos conservantes, es muy estable, fácil de doblar y quebradiza. **Usos actuales:** es fuerte, durable, fina y se utiliza para elaborar durmientes, en construcciones rurales y también en construcciones pesadas interiores y exteriores, para aserrío, traviesas de ferrocarril, ebanistería fina y carpintería, pisos, duela, parquet, pisos industriales con tráfico pesado, pasos de escalera, entarimados, decoración de interiores, chapas decorativas, rebanadas, trabajos de tornería, muebles resistentes y de gran belleza (aunque muy pesados), tacos de billar y para moldes de fundición, se emplea en artesanías como artículos torneados, escritorios, tallados, anillos, bancos, juguetes, vasijas, mangos de cuchillos, entre otros. **Usos potenciales:** se recomienda para elaborar muebles de alta calidad, artículos torneados, arcos de contrabajo y violonchelo, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, construcciones navales, escaleras interiores, revestimientos de madera, carpintería, molduras, pisos y chapa rebanada (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Chudnoff, 1980; Aranda *et al.*, 1983; Corral, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Jenkins *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SNIF, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para armazones de construcciones pesadas, parquet, lambrín, decoraciones en general, artesanías, esculturas, artículos torneados, para incrustaciones, muebles combinados con madera blanca, muebles finos, mangos para cuchillería y hormas para calzado (Corral, 1985).

Chiapas. Usos actuales: para ebanistería fina; es de muy buena calidad, fuerte, toma buen pulimento y es muy durable. **Usos potenciales:** es susceptible de exportación (Miranda, 2015a).

Michoacán. Usos actuales: para clavijas, diapasón, tiracuerdas y botón de violines y violas comerciales, así como para alma del brazo de guitarra de estudio y clásica y también para fondo, aros, costilla, chapa de la palma, diapasón y puente de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997; García, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: para la construcción de casas (Masés, 2007).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: se considera de alta calidad y es secada al aire libre. **Usos actuales:** para construir cercas para ganado y de casas, también en construcciones rústicas como en horcones y vigas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Myroxylon peruiferum L. f., 1782

Forma biológica: Árbol/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del bálsamo (Español/MÉXICO); bálsamo (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: balsamo (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco crema (Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojo marrón o rojo púrpura a marrón rojizo que se oscurece al exponerse, con rayas de color más claro (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy durable a durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Durable (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (4.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (8.0 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.83 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.750-0.950 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.95 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.31 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (85 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (10.0) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (20560 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (149 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta buen clavado y atornillado, secado lento, bajo riesgo de deformación y agrietamiento. **Usos potenciales:** se recomienda para productos torneados, construcciones navales, gabinetes, muebles de alta calidad, escaleras interiores, revestimientos, carpintería exterior e interior, molduras, pisos y chapa rebanada (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Olneya tesota A. Gray, 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Michoacán, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: árbol de hierro (Español/MÉXICO); árbol del hierro (Español/MÉXICO); comitín (Español/MÉXICO); comítin (Seri/SON); coomitin (Seri/MÉXICO; SON); desert ironwood (Inglés/SON); ehea (Yaqui/SON); ejéa (Mayo/SON); fierrillo (Español/MÉXICO); hesen (Seri/SON); hésen (Seri/SON); ho'idkam (O'odham/Pima bajo/SON); palo de hierro (Español/BCN; BCS; MÉXICO); palo fierro (Español/BCN; BCS; MÉXICO; MICH; SON); palo hierro (Español/MÉXICO); palo tinta (Español/MÉXICO); tesota (ND/BCN; BCS; MÉXICO); tésota (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SON); uña de gato (Español/BCS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Escamada (Record & Hess, 1943).

Sonora. En tiras (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo, blanco amarillento o amarillo crema (Aranda *et al.*, 1983; Record & Hess, 1943; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bastante lustroso o alto (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

Color

MÉXICO. Café rojizo, que al exponerse a la luz se oxida y se tiene una madera café rojizo muy oscuro o café oscuro algo abigarrado, o bien presenta tonalidades de pardo oscuro, pardo rojizo y rojo de forma irregular (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Sonora. Oscuro (Romeu, 1996).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Altamente resistente a hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Insectos

MÉXICO. Muy resistente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Muy resistente (Silva *et al.*, 2010).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Muy resistente (Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Sabor

MÉXICO. No característico al secarse (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983).

Textura

MÉXICO. Media gruesa o fina a media (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado, muy acentuado, café oscuro (Aranda *et al.*, 1983; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 1.3-2.4 %; normal (12 % de CH): 1.0-2.1 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 2.3-5.0 %; normal (12 % de CH): 1.8-2.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Densidad

MÉXICO. Pesada (72 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); muy alta o pesada (Aranda *et al.*, 1983); verde: 1300 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 1.09-1.14-1.21 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.19 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.24 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 64-76-89 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 15-18-20 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 83-116-149 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 24-35-46 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; Niembro-Rocas, 1986; Corona, 2009).

Baja California Sur. Excepcional dureza (León de la Luz *et al.*, 2014).

Sonora. Dura (Romeu, 1996; Felger *et al.*, 2001).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 11146-12896-14647 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 96-111-127 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 32-44-56 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: extremadamente pesada y dura pero muy quebradiza, por lo que es difícil de trabajar con herramientas de mano y maquinaria, requiere herramientas de carburo de tungsteno o estelita, es de buen cepillado, excelente comportamiento al escopleado y moldurado, bueno al barrenado y algo difícil de encolar, para clavar y atornillar se necesita perforarla previamente, buen acabado, la madera tiene lustre propio, por lo que no requiere acabados posteriores, se espera que por su elevada densidad sus tiempos de secado sean lentos, es irregular y difícil de obtener en buenas dimensiones. **Usos actuales:** casi exclusivamente para artesanías de los pueblos indígenas del Noroeste de México y en construcción. **Usos potenciales:** adecuada para cepillos, artículos de tornería, arcos para contrabajo, violonchelo, viola y violín (Record & Hess, 1943; Aranda *et al.*, 1983; INEGI, 2001; CONAFOR, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Mark *et al.*, 2014).

Michoacán. Usos actuales: para el alma del brazo, diapasón y puente de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997).

Sonora. Maderable (Romeu, 1996).

Ormosia carinata N. Zamora, 2006

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: frijolillo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Externa con manchas pardo-verdosas o blancas; interna amarillo (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Oaxaca. Externa con manchas pardo-verdosas o blancas; interna amarillo (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Veracruz. Externa café-amarillento, con manchas pardo-verdosas o blancas; interna amarillo (Zamora, 2006; Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Lenticelas

Guerrero. En líneas longitudinales (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Oaxaca. En líneas longitudinales (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Veracruz. En líneas longitudinales (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Textura

Guerrero. Lisa (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Oaxaca. Lisa (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Veracruz. Lisa (Zamora, 2006; Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

- **Duramen**

Color

Guerrero. Crema amarillento (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Oaxaca. Crema amarillento (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Veracruz. Crema amarillento (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Ormosia macrocalyx Ducke, 1922

Sinónimo(s): *Ormosia apulensis* Cortés, 1919; *Ormosia toledoana* Standl., 1935; *Ormosia clorocalyx* Ducke, 1944

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: caracolillo (Español/MÉXICO; TAB); colorin (Español/MÉXICO); colorín (Español/MÉXICO; OAX; VER); hormiga (Español/MÉXICO); huayruro (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: hormiga (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Externa lisa, diminutamente fisurada; interna granular (Vázquez *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Insectos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** es fácil de clavar y cepillar, presenta buen clavado. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes y pisos, para vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Ormosia oaxacana Rudd, 1981

Forma biológica: Árbol/Hasta de 32 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Nombre común: palo verde (Español/MÉXICO; OAX); zumpancle (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Lisa (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Guerrero. Lisa (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Oaxaca. Lisa (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2015).

Ormosia schippii Pierce ex Standl. & Steyerm., 1946

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca y Tabasco.

Nombre común: bayo (Español/CAM; MÉXICO); carne de caballo (Español/CHIS; MÉXICO); catalox (ND/CAM); palo de macho (Español/CHIS; MÉXICO); palo de Salvador (Español/OAX); palo macho (Español/CHIS; MÉXICO); shi-inte (Maya/MÉXICO); yabo (Español/CAM; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa gris; interna amarillento (Gómez, 1959; Román *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Forman numerosas elevaciones horizontales, ensanchadas, pareciendo cicatrices (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Numerosas, conspicuas, prominentes color café dispuestas en hileras transversales (Gómez, 1959; Román *et al.*, 2011).

Olor

Chiapas. A legumbre fresca (Román *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Interna granular (Román *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Medio (Gómez, 1959).

Color

Chiapas. Amarillo con manchas café rosado (Gómez, 1959).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Ligeramente amargo (Gómez, 1959).

Textura

Chiapas. Tosca (Gómez, 1959).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Peso medio (748 kg/m³) (Gómez, 1959); pesada (Román *et al.*, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Dura (Gómez, 1959; Román *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Román *et al.*, 2007).

Piscidia carthagenensis Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Piscidia americana* Sessé & Moc., 1889; *Ichthyomethia acuminata* S. F. Blake, 1919; *Ichthyomethia americana* (Sessé & Moc.) S. F. Blake, 1919; *Piscidia acuminata* (S. F. Blake) I. M. Johnst., 1924; *Lonchocarpus guaricensis* Pittier, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: cagüirica (ND/MICH); cahuirica (Tarasco/MÉXICO; MICH); cahúrica (ND/MÉXICO); colorín de peces (Español/GRO; MICH); frijolillo (Español/MÉXICO); habim (ND/MÉXICO); habin (ND/MÉXICO); lectá (Chontal/OAX); marbasco (Español/MÉXICO); mata piojo (Español/JAL); matapescado (Español/MÉXICO); matapez (Español/GRO; MÉXICO); matzungo (ND/MICH); raand nichic (Huave/OAX); tatzungo (Español/MÉXICO); zatzungo (Tarasco/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Linares, 2013).

Jalisco. Verde olivo, rojo vino en ocasiones (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Blanquecinas, dispuestas en hileras longitudinales (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisurada ligeramente exfoliable en capas cuadrangulares (García & Linares, 2013).

Jalisco. De aspecto liso, también puede parecer finamente fisurada (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para de duela, mangos de herramientas de todo tipo y para costillas de barcos (García & Linares, 2013).

FAMILIA FABACEAE

Piscidia grandifolia (Donn. Sm.) I. M. Johnst., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cahirrica prieta (ND-Español/MÉXICO); cahuirica (Tarasco/MEX); cahuirica prieta (Español/MEX); cahuirrica (ND/MÉXICO); di cuó (Cuicateco/OAX); pata de león (Español/PUE); yaáma chet inní (Cuicateco/OAX).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Usos actuales: para arado (Rudd, 1969).

Piscidia mollis Rose, 1891

Sinónimo(s): *Ichthyomethia mollis* (Rose) S. F. Blake, 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: San Luis Potosí, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: cuta tosari (Mayo/SON); cu'utu sánami (Guarijío/SON); fish-poison tree (Inglés/SON); ho'opo (Yaqui/SON); hopo (Yaqui/SON); jo opo (Mayo/SON); jopoé (Guarijío/SON); maxcuáhuitl (ND/SLP); nexcuáhuitl (Náhuatl/SLP); palo blanco (Español/MÉXICO; SIN; SLP; SON); palo blanco duro (Español/MÉXICO; SIN; SON); tzíjol (Totonaco/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris pálido a blanquizco (Felger *et al.*, 2001).

***Piscidia piscipula* (L.) Sarg., 1891**

Sinónimo(s): *Erythrina piscipula* L., 1753; *Piscidia erythrina* L., 1759; *Ichthyomethia piscipula* (L.) Hitchc., 1891; *Ichthyomethia communis* S. F. Blake, 1919; *Piscidia communis* (S. F. Blake) Harms, 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-50) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: alejo (Español/MÉXICO); anipak (ND/MÉXICO); aví (ND/VER); barbasco (Español/CHIS; MÉXICO; VER); barbasco jancio (Español-ND/CHIS); barbasco jancu (Español/CHIS; MÉXICO); borrego (Español/OAX); borrego de cerro (Español/OAX); borrego prieto (Español/OAX); caháaricua (ND/MÉXICO); cahuiricua (Tarasco/MICH); cahuírícuca (Tarasco/MICH); caturíca (Tarasco/MICH); caturícuca (Tarasco/MICH); cocuile (Español/GRO; MÉXICO); cocuite (Náhuatl/GRO; MÉXICO; VER); colorín de peces (Español/MÉXICO); chakteviga (ND/QROO); chichol (ND/TAMS; VER); chigol (Español/MÉXICO); chijel (ND/MÉXICO); chijol (Tarasco/CAM; GRO; MÉXICO; MICH; PUE; TAMS; VER); chijón (ND/CHIS); chilol (ND/QROO); fish-poison-tree (Inglés/MÉXICO); flor de papagallo (Español/MÉXICO); flor de papagayo (Español/MÉXICO; YUC); Florida fish-poison-tree (Inglés/MÉXICO); haabi (ND/MÉXICO; YUC); ha'abi' (Maya/YUC); haabí (Maya/MÉXICO; YUC); ha'abim (ND/MÉXICO); haabin (ND/CAM; MÉXICO; VER; YUC); ha'abin (Maya/YUC); haabín (Maya/YUC); habi (ND/CAM; CHIS; TAB; VER; YUC); habí (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB; VER; YUC); habi negro (ND-Español/MÉXICO); habim (ND/CAM; MÉXICO; VER; YUC); h'abim (ND/YUC); ha'bim (Maya/YUC); habin (ND/CAM; MÉXICO; QROO; VER; YUC); ha'bin (Maya/CAM; QROO; YUC); habín (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB; VER; YUC); habis (ND/MÉXICO); hagín (ND/MÉXICO); hijol (ND/QROO); ja' abim (Maya/MÉXICO); ja' abin (Maya/MÉXICO; QROO); ja'abin (Maya/CAM; QROO; YUC); ja'abín (ND/MÉXICO); jabi (ND/MÉXICO; QROO); jabí (Maya/VER; YUC); jabin (ND/CAM; GRO; MÉXICO; QROO; VER; YUC); j'abin (ND/CAM); ja'bin (Maya/YUC); jabín (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; VER; YUC); jabón (Español/YUC); jamcui (Zoque/CHIS); jameui (ND/CHIS); jamguijy (Popoluca/MÉXICO; VER); jancu (ND/MÉXICO); javín (ND/MÉXICO); mata de pescado (Español/MÉXICO); mata pescado (Español/MÉXICO); matabuey (Español/CHIS); matapeces (Español/GRO); matapescado (Español/GRO; MÉXICO); matapez (Español/GRO); matapiojo (Español/CHIS; MÉXICO); nexcuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); nexcuáhuil (Náhuatl/MÉXICO); palo blanco duro (Español/MÉXICO); peonía (Español/JAL; MÉXICO; SLP); sabín (Maya/MÉXICO); sak ja'abin (Maya/MÉXICO); scaak'an-kihui (Totonaco/VER); tablín (ND/MÉXICO); talzunyo (ND/MÉXICO); tatzungo (Español/GRO; MÉXICO; MICH); tucuy (Español/MÉXICO); tzijel (ND/MÉXICO); tzijol (Huasteco/MÉXICO; SLP); tzuctzuc (ND/MÉXICO); ya' ax ha' abin (Maya/MÉXICO); ya'ax ja'abin (Maya/MÉXICO); yaxmojan (Maya/MÉXICO); zatsumbo (Español/MÉXICO); zatzambo (ND/GRO; MICH); zatzumbo (ND/GRO; MÉXICO; MICH).

Nombre comercial: jabin, jabín (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Recto y cilíndrico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

- Tamaulipas.** Recto (Villegas *et al.*, 2003).
 - Veracruz.** Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).
 - Yucatán.** Recto (Roing *et al.*, 2012).
-

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

- MÉXICO.** Externa grisáceo o pardo grisáceo a moreno oscuro; interna crema amarillento que cambia a moreno oscuro (Moreno & Guevara, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).
- Campeche.** Moreno rojizo claro (Guridi, 1968).
- Quintana Roo.** Grisáceo (Vester & Navarro-Martínez, 2007).
- Tamaulipas.** Pardo-grisáceo a café-oscuro en las escamas (Villegas *et al.*, 2003).
- Veracruz.** Grisáceo a moreno oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).
- Yucatán.** Gris claro o amarillento a grisáceo (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Textura

- MÉXICO.** Fisurada o escamada, desprendiéndose en escamas rectangulares en las costillas (Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).
- Campeche.** Mas o menos lisa, con grietas longitudinales (Guridi, 1968).
- Quintana Roo.** Escamada, se desprende en placas (Vester & Navarro-Martínez, 2007).
- Tamaulipas.** Fisurada, desprendiéndose en escamas rectangulares (Villegas *et al.*, 2003).
- Veracruz.** Escamada, se desprende en escamas rectangulares (Gutiérrez & Dorantes, 2004).
- Yucatán.** Ligeramente fisurada o con fisuras que se desprenden con relativa facilidad (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

- MÉXICO.** Amarillo o crema amarillento que cambia a moreno oscuro (Aranda *et al.*, 1983; Pennington & Sarukhán, 2012).
- Campeche.** Crema amarillento, amarillo pálido o amarillo (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).
- Quintana Roo.** Crema amarillento (Richter *et al.*, 2012).
- Yucatán.** Amarillo cremoso (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

- Campeche.** Altamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum*, así como moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo, alto o medianamente lustroso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. Ligero, poco o medio a alto (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Beige con jaspe, amarillo verdoso, café rojizo pálido, pardo rojizo pálido o rojo pálido con tintes amarillos (Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Forster *et al.*, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Campeche. Café manchado (10YR5/3), gris olivo (5Y6/2), café claro rojizo, café castaño amarillento con matiz verdusco, con vetas aisladas olivo oscuro, o bien moreno amarillento claro (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Café castaño amarillento con matiz verdusco, con vetas aisladas de color olivo oscuro (Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Castaño con tendencia a rojizo verdoso, con el paso del tiempo y con la exposición al aire se torna a marrón oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Durable a muy durable o resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Villegas, 2010).

Campeche. Altamente resistente a *Polyporus sanguineus*, *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum*, así como durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaeta chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Gómez-Nava *et al.*, 1978; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaeta chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Humedad

MÉXICO. Muy durable debajo del agua (INEGI, 2001).

Insectos

MÉXICO. Resistente, durable a muy durable (Cedeño & González, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Las ninfas y adultos de *Incisitermes schwarzi* se alimentan de la madera seca (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Campeche.

Quintana Roo.

Irregular**MÉXICO.****Campeche.****Oblicuo****Campeche.****Recto****MÉXICO.****Campeche.****Olor****MÉXICO.** No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983).**Campeche.** No característico o no distintivo (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).**Quintana Roo.** No característico (Richter *et al.*, 2012).**Yucatán.** No característico (Roing *et al.*, 2012).**Sabor****MÉXICO.** No característico o amargo (Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983).**Campeche.** Amargo o no característico cuando seco (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).**Yucatán.** No característico (Roing *et al.*, 2012).**Textura****MÉXICO.** Mediana, mediana a áspera o fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).**Campeche.** Media a gruesa, mediana, heterogénea (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).**Quintana Roo.** Gruesa (Richter *et al.*, 2012).**Veteado****MÉXICO.** Suave o pronunciado, notable, con bandas parabólicas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).**Campeche.** Suave o pronunciado, en relieve muy atractivo alternando capas de diferentes colores entresacadas (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; Richter *et al.*, 2012).**Quintana Roo.** En relieve, muy atractivo alternando capas de diferentes colores (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)****MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 18577 MPa; radial 27651 MPa; tangencial 1829 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4721 m/s; radial 5760 m/s; tangencial 1481 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.72) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.73-1.83-1.89) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): buena (1.8) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): buena (1.8) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. 2.90-3.63 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 3.63 % (Fuentes, 1998); total: 2.9 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: baja (3.60-3.63 %); media (4.97 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 11.03 % de CH: 1.53 %; total: 3.63 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: escasa (2.90 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 1.1 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 1.1 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. 5.60-6.27 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 6.27 % (Fuentes, 1998); total: 5.6 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: media (6.27-6.80-9.11 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 11.03 % de CH: 2.94 %; total: 6.27 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: escasa (5.60 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 2.0 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 2.0 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 8.22-8.42 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 0 % de CH: 9.90 % (Fuentes, 1998); total: 8.42 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); muy baja (8.22 %); baja (10.40 %); media (12.99 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: 8.22 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: escasa (8.42 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Densidad

MÉXICO. 0.590 g/cm³ (INIF, 1977); verde: 1.169 g/cm³; 12 % de CH: 0.712 g/cm³; pesada (0.561 g/cm³) (Robles, 1978); muy pesada a pesada (0.83) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); pesada (0.59) (Rodríguez, 1982); alta (Aranda *et al.*, 1983); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: alta (0.68 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (700 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); básica: pesada (0.59 g/cm³) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 644-745 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.590-0.690 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); media (0.680 kg/m³); básica: muy alta (0.802 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.745 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. 13.82 % de CH: 0.70; anhidro: 0.69-0.78; básica: muy pesada (0.68-0.76) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); básica: pesada (0.59) (Huerta & Becerra, 1974); muy pesada (0.820 g/cm³) a semipesada (0.767 g/cm³) (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012); verde: 1225 kg/m³; 12 % de CH: muy alta (radial: externa 0.973 g/cm³, interna 0.883 g/cm³, media 0.930 g/cm³); anhidro: 0.888 g/cm³; básica: 0.802 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Pesada (CONAFOR, 2012); básica: 590 kg/m³ (Torelli, 1994); verde: 1225 kg/m³; 12 % de CH: muy alta (radial: externa 0.973 g/cm³, interna 0.883 g/cm³, media 0.930 g/cm³); anhidro: 0.888 g/cm³; básica: 0.802 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. 0.774 g/cm³ (Sánchez, 1993); pesada (CONAFOR, 2012); pesada (0.80-0.90 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 3498.542 cal/g (Sánchez, 1993).

Hinchamiento

Coeficiente de anisotropía

Campeche. Máximo: buena (1.9); diferencial: muy buena (1.6) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: buena (1.9); diferencial: muy buena (1.6) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

Campeche. Máximo: 3.6 %; diferencial: 0.26 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 3.6 %; diferencial: 0.26 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

Campeche. Máximo: 6.8 %; diferencial: 0.40 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 6.8 %; diferencial: 0.40 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 10.4 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 10.4 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (139260-139300 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: 15200N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: 15200N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (290-292 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (428-430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: alta (75 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (75 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (449-450 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 404-405 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 15 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 15 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

Campeche. 12 % de CH: muy alta (lateral, radial: 71 N/mm²; lateral, tangencial: 69 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 99 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: muy alta (lateral, radial: 71 N/mm²; lateral, tangencial: 69 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 99 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); media (lateral: 643 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (lateral: 840-842 kg), alta (transversal: 654-655 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (65.95 % de CH): (lateral: 715.0 kg; radial: 745.0 kg; tangencial: 685.0 kg; transversal: 770.0 kg); 12 % de CH: (lateral: 842.5 kg; radial: 828.0 kg; tangencial: 857.0 kg; transversal: 871.0 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 9.90 % de CH: dura (6.74) (Huerta & Becerra, 1974).

ND

MÉXICO. Muy dura a dura o alta a muy alta (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Cedeño & González, 1983; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Zizumbo *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Dura a muy dura o intermedia (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura a muy dura (Rebollar, 1992; Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (128000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (128000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (76.10 % de CH): 101.0 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 128.0 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: medio (tangencial: 13874 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: medio (tangencial: 13874 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Campeche. Verde (76.10 % de CH): 564 kg/cm²; 12 % de CH: 565 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (565 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1311 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (1310-1311 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (76.10 % de CH): 952.0 kg/cm²; 12 % de CH: 1311.0 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: alta (tangencial: 158 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (tangencial: 158 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

MÉXICO. 0.326 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Verde (73.93 % de CH): baja (3.39 kgm); 10.67 % de CH: baja (3.37 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 9 a 11 % de CH: alta (tangencial: 108 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 9 a 11 % de CH: alta (tangencial: 108 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 73 (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.6 (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.4 (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. 0.66 (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de buena calidad, es fácil de aserrar, cepillar, lijar, barrenar y atornillar, durante el cepillado quedan pequeños hoyos, soporta aserrado moderado, excelente moldurado, torneado y lijado, excelente o buen barrenado, buen rajado y regular cepillado, de secado moderadamente rápido, con tensiones internas residuales y deformaciones, durante el secado exuda una sustancia orgánica cristalina de color gris claro, presenta problemas al secado, es muy resistente a la pudrición, presenta poca resistencia, la fibra tiene tendencia a quebrarse, es nudosa y vidriosa. **Usos actuales:** es de excelente calidad para la construcción de durmientes, mangos para herramientas, para fabricar duela, parquet y lambrín, vigas, en construcción de casas y costillas de barcos, también para pértigas, pilotes, postes, cercas, carrocerías, construcciones pesadas, embarcaciones pesadas, decoración de interiores, carpintería, artesanías, horcones, ruedas de carretas, durmientes de ferrocarril e instrumentos musicales. **Usos potenciales:** se sugiere para elaborar herramientas, arcos de contrabajo, artesanías, mangos de cuchillos, culatas para armas de fuego, libreros, puertas, marcos, esculturas, palillos, cajas, cerillos, lápices, juguetes, escritorios, accesorios de muebles, gabinetes, mangos de herramientas, lambrín, estructuras y puentes, así como para pisos con tráfico de peatones de mediano a pesado (más de cincuenta personas por día), también para interiores de edificios, pisos con tráfico ligero, duelas, parquet y huellas de escalera, peldaños de escaleras y pasamanos, decoración de interiores, construcción de casas, durmientes de ferrocarril, puentes y estructuras, así como de buena calidad para pulpa para papel (INIF, 1977; Robles, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Cedeño & González, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Luna, 1997; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Dzib-Castillo *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012).

Campeche. Transformación: es muy buena a pesar de su estructura anatómica burda y heterogénea, requiere taladrado previo para tornillos y clavos, cepillado suficiente los defectos pueden desaparecer en el siguiente paso de trabajo y con mayor defecto en la zona de nudos, buen

corte y barrenado con defectos mínimos, muy buen escopleado y moldurado, el aserrín presenta problemas de dermatitis y afecta las vías respiratorias, encolado satisfactorio con pegamentos blancos comunes, secado natural bajo techo moderadamente rápido, con algunas tensiones internas residuales y deformaciones, durante el secado la madera exuda una sustancia orgánica cristalina color gris claro casi blanco, además presenta ciertas dificultades, ya que es susceptible al desarrollo de rajaduras superficiales. **Usos actuales:** para durmientes, pisos (duela y parquet), postes, mangos para herramientas, muebles, carpintería, construcción de interiores, construcción en general, construcción de barcos, costillajes de barcos, muelles y palapas ubicados dentro de agua salada. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles de alta calidad, chapas decorativas rebanadas, muebles de jardín, duelas, parquet, lambrín, pisos de ingeniería, escaleras (escalones y pasamanos), artículos decorativos para interiores, mangos para cuchillería, culatas para fusil, artesanía, marquetería y construcción de casas. **Usos no recomendados:** la albura sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Gómez-Nava *et al.*, 1978; Flores, 1998; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Dzib-Castillo *et al.*, 2012; Espinoza, 2012; Richter *et al.*, 2012; Góngora *et al.*, 2016; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009).

Quintana Roo. **Transformación:** es muy buena a pesar de su estructura anatómica burda y heterogénea, requiere taladrado previo para tornillos y clavos, cepillado suficiente los defectos pueden desaparecer en el siguiente paso de trabajo y con mayor defecto en la zona de nudos, buen corte y barrenado con defectos mínimos, muy buen escopleado y moldurado, el aserrín presenta problemas de dermatitis y afecta las vías respiratorias, encolado satisfactorio con pegamentos blancos comunes, secado natural bajo techo moderadamente rápido, con algunas tensiones internas residuales y deformaciones, durante el secado la madera exuda una sustancia orgánica cristalina color gris claro casi blanco. **Usos actuales:** para construcción, postes para casa, pisos (duela y parquet), mangos para herramientas, muebles, carpintería, construcción de interiores, es aserrada para obtener tablas, muelles y palapas ubicados dentro de agua salada. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles de alta calidad, chapas decorativas rebanadas, muebles de jardín, duelas, parquet, pisos de ingeniería, escaleras (escalones y pasamanos), artículos decorativos para interiores, artesanía y marquetería (Rebollar, 1992; Flores, 1998; Forster *et al.*, 2002; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Lara, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Lara, 2010; Ríos, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. **Transformación:** se considera de excelente calidad, su corta es en luna llena para evitar que se raje y la secan bajo techo. **Usos actuales:** en la construcción de casas en general como en vigas, horcones, alfardas, tablas, pared, techo y cercado de la casa, también se ocupa para la elaboración de camas, mangos de herramientas, yugos, puertas para ganado, poste para trabajo con ganado y postes para cercas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Palacios, 2009).

Yucatán. **Transformación:** adquiere un lustre marcado cuando es pulida, es de alta durabilidad, resistiendo a largas estadias en contacto con el suelo, algo difícil de trabajar manualmente y en operaciones con máquinas, muy buena para moldurado y escopleado, al cepillarse quedan pequeños hoyos. **Usos actuales:** en construcción de casa, para postes, pisos (duela y parquet), mangos para herramientas, muebles, carpintería, construcción de interiores, muelles y palapas ubicados dentro de agua salada (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993; Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duarte-Aké, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Roing *et al.*, 2012).

Endémica

Platymiscium calyptratum M. Sousa & Klitg., 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Hidalgo.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Gris (Klitgaard, 2005).

Platymiscium dimorphandrum Donn. Sm., 1904

Sinónimo(s): *Lonchocarpus amerimnum* DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: candona (ND/MÉXICO); chagame (ND/MÉXICO); chagane (ND/MÉXICO; VER); chagani (ND/MÉXICO; VER); chulul (Maya/CHIS); granadillo (Español/CAM; YUC); hormigo (Español/MÉXICO); hormigueo (Español/MÉXICO); hormiguero (Español/CHIS; MÉXICO); hormiguillo (Español/CHIS; MÉXICO); hormiguillo blanco (Español/CHIS); hormiguillo colorado (Español/CHIS); hormiguillo rojo (Español/CHIS); marimbo (ND/CHIS); palo de hormiga (Español/CHIS; MÉXICO); palo de hormigo (Español/CHIS); palo de marimba (Español/CHIS; MÉXICO; VER); palo marimba (Español/CHIS; MÉXICO; VER); rosadillo (Español/MÉXICO); sanichte (ND/CHIS); sanichté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); sanich'té (Tzeltal/CHIS); shanich tez (Tzeltal/MÉXICO); subinché (Maya/YUC).

Nombre comercial: Panama rosewood (Forster *et al.*, 2002).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, contrafuertes tubulares (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Gris-verdoso, gris, pardo oscuro, grisáceo o castaño (Klitgaard, 2005; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015).

Oaxaca. Gris-verdoso (Klitgaard, 2005).

Tabasco. Gris-verdoso (Klitgaard, 2005).

Veracruz. Gris-verdoso o gris claro a café oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Klitgaard, 2005).

Exudado

Chiapas. Savia verdosa que se oxida a rojo oscuro y huele a habas (Klitgaard, 2005).

Oaxaca. Savia verdosa que se oxida a rojo oscuro y huele a habas (Klitgaard, 2005).

Tabasco. Savia verdosa que se oxida a rojo oscuro y huele a habas (Klitgaard, 2005).

Veracruz. Savia verdosa que se oxida a rojo oscuro y huele a habas (Klitgaard, 2005).

Lenticelas

MÉXICO. Prominentes, circulares o alargadas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Textura

MÉXICO. Fisurada, con las fisuras en forma de huso (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Lisa, profundamente agrietada en bloques rectangulares (Klitgaard, 2005; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Lisa, profundamente agrietada en bloques rectangulares (Klitgaard, 2005).

Tabasco. Lisa, profundamente agrietada en bloques rectangulares (Klitgaard, 2005).

Veracruz. Lisa, profundamente agrietada en bloques rectangulares, o bien, con marcas o hendiduras a lo largo y escamada (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Klitgaard, 2005).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Crema amarillento (Rodríguez, 1985).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Mediano (Rodríguez, 1985).

Color

MÉXICO. Rojo o castaño rojizo con rayas oscuras (Niembro-Rocas, 1986; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Café-rojizo o rojo con vetas claro y oscuro (Rodríguez, 1985; Klitgaard, 2005; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Café-rojizo (Klitgaard, 2005).

Tabasco. Café-rojizo (Klitgaard, 2005).

Veracruz. Café-rojizo (Klitgaard, 2005).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Insectos

MÉXICO. Resistente (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Recto	Chiapas.
Olor	MÉXICO. No característico (Gutiérrez & Dorantes, 2004). Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).
Sabor	MÉXICO. No característico (Gutiérrez & Dorantes, 2004). Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).
Textura	MÉXICO. Fina (Gutiérrez & Dorantes, 2004). Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).
Veteado	MÉXICO. Pronunciado (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 9.48 % de CH: longitudinal 9476 MPa; 12 % de CH: 18524 MPa (Sotomayor *et al.*, 2013; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 9.48 % de CH: longitudinal 3301 m/s (Sotomayor *et al.*, 2013; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (5.36 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: alta (9.82 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (7.80 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Excesivamente pesada (Gutiérrez & Dorantes, 2004); 12 % de CH: 760 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy alta (0.808 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 9.48 % de CH: 866 kg/m³; 12 % de CH: 875 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2013).

Chiapas. Pesada (0.9) (Rodríguez, 1985); algo pesada (860 kg/m³) (Miranda, 2015b); pesada (Orantes *et al.*, 2015).

Veracruz. 0.76 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Dura, muy dura o moderadamente dura (Rodríguez, 1985; Klitgaard, 2005; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Muy dura (Klitgaard, 2005).

Tabasco. Muy dura (Klitgaard, 2005).

Veracruz. Muy dura (Klitgaard, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: a pesar de su dureza es fácil de trabajar en aserrío, cepillado y lijado, así como en las demás operaciones de trabajo, como torneados, ensambles, tallado, moldurado, entre otros, presentando buenos resultados y gran belleza. **Usos actuales:** es muy notable por su sonoridad, muy apreciada para la fabricación de teclas para marimba y artesanía fina, también se emplea para construcción rural (de las más apreciadas), elaboración de muebles, mangos para cuchillos, navajas y otras herramientas, artículos torneados, duelas, lambrín, parquet, chapa, durmientes y pipas. **Usos potenciales:** es excesivamente pesada por lo que se recomienda para mangos para cuchillería, artículos torneados (deportivos y artesanías), instrumentos musicales, construcción de quillas, decoración de interiores, construcciones diversas como estructuras, puertas, ventanas, puentes, escaleras, entre otros (Niembro-Rocas, 1986; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Klitgaard, 2005; Rzedowski, 2006; Vázquez *et al.*, 2010; Sotomayor & Ramírez, 2015; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: no es difícil de trabajar y toma hermoso pulimiento. **Usos actuales:** para la fabricación de teclas de marimbas, horcones, muebles, cabos o mangos de herramientas, artesanías, madera decorativa y construcción de casas. **Usos potenciales:** para muebles, mangos de cuchillos y navajas, artículos de tornería, durmientes y construcción durable (Soto-Pinto *et al.*, 2007; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a excelente calidad y es secada al aire libre y bajo techo. **Usos actuales:** en la construcción de casas, como vigas, alfaridas, horcones y cimbra para la construcción de la misma, para cercas de casas y puertas de ganado, elaboran muebles que consideran de excelente a buena calidad, los fabricantes de instrumentos musicales mencionan que la utilizan como parte de accesorios y fondo de algunos instrumentos como violín, viola, violonchelo, contrabajo (menos las clavijas), en la guitarra se usa para el diapasón, costilla, fondo y filetes, en la jarana y el charango se usa para las clavijas, diapasón, y otros constructores la usan para toda la pieza, para el instrumento llamado leona se ocupa para las clavijas, diapasón y puente, y en el arpa se aprovecha para costillas y fondo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Platymiscium lasiocarpum Sandwith, 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: granadillo (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH); zopilotillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa verde oscuro a verde grisáceo o café amarillento claro a grisáceo o café oscuro, con las áreas más superficiales ligeramente más claras; interna café rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes y largas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Externa lisa o fisurada a escamada, muy áspera, las fisuras son longitudinales, profundas a algo profundas y se desprende en escamas más o menos rectangulares y alargadas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Klitgaard, 2005; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Fisurada (Klitgaard, 2005).

Michoacán. Fisurada, ligeramente escamada, difícil de desprender (de la Paz Pérez, 1993; Klitgaard, 2005).

Oaxaca. Fisurada (Klitgaard, 2005).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Michoacán. Amarillo muy pálido (de la Paz Pérez, 1993).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Michoacán. Bajo (de la Paz Pérez, 1993).

Color

Jalisco. Café oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Michoacán. Castaño rojizo con líneas negras (de la Paz Pérez, 1993).

Grano**Irregular**

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Recto

Michoacán.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1993).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Michoacán. Amargo (de la Paz Pérez, 1993).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Michoacán. Mediana (de la Paz Pérez, 1993).

Veteado

Jalisco. Pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).
Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1993).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.82 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 820 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).
Jalisco. Pesada (0.82) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Transformación: es difícil de trabajar por su grano irregular. **Usos no recomendados:** aun cuando presentan bajo contenido de lignina, no se recomendaría para obtener pulpa celulósica, ya que es rica en sustancias extraíbles. **Usos potenciales:** por su dureza y vetado puede utilizarse para construcción interior y pequeñas piezas de ebanistería, por su coloración para decoración de interiores y en la elaboración de artesanías (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Rutiaga-Quifiones *et al.* 2010; Apodaca, 2013).

Michoacán. Usos actuales: para clavijas, teclado, tiracuerdas y botón de violines, violas comerciales, violoncelos y contrabajos, así como fondo, costilla, chapa de la palma, alma del brazo, diapasón y puente de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997; Soto, 2010).

Platymiscium trifoliolatum Benth., 1860

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: palo santo (Español/SIN; SON); tampicerán (Mayo/SON); tampisarón (Mayo/SON); tepezapote (ND/JAL; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café grisáceo (Klitgaard, 2005).

Nayarit. Café grisáceo (Klitgaard, 2005).

Sinaloa. Café grisáceo (Klitgaard, 2005).

Sonora. Café grisáceo oscuro (Felger *et al.*, 2001; Klitgaard, 2005).

Textura

Jalisco. Fisurada (Klitgaard, 2005).

Nayarit. Fisurada (Klitgaard, 2005).

Sinaloa. Fisurada (Klitgaard, 2005).

Sonora. Áspera y profundamente surcada o cuadrículada o fisurada (Felger *et al.*, 2001; Klitgaard, 2005).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Platymiscium yucatanum Standl., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: candona (ND/MÉXICO); cochimbo (ND/MÉXICO); chagame (ND/MÉXICO); chagane (ND/MÉXICO; VER); chak subinche (Maya/CAM; QROO; YUC); chulul (Maya/CHIS; MÉXICO; QROO; VER); granadillo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; VER; YUC); grenadillo (ND/MÉXICO); hermiguillo (Español/MÉXICO); hormigo (Español/MÉXICO); hormiguillo (Español/CHIS; MÉXICO); sanich'té (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); sbinché (Maya/YUC); subin che' (Maya/CAM; QROO); subinche (Maya/CHIS; MÉXICO); subinche' (Maya/CAM; QROO; YUC); subinché (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); subin'ché (ND/MÉXICO); sukim che' (Maya/CAM; QROO; YUC); tasin che' (Maya/CAM; QROO; YUC); zubinche (ND/CHIS; MÉXICO); zubinché (Maya/MÉXICO; YUC).

Nombre comercial: granadillo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, café o gris claro a moreno pardusco; interna crema amarillento que cambia a pardo oscuro (Benítez *et al.*, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Gris-café o café claro (Klitgaard, 2005; Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Externa pardo rojizo oscuro; interna amarillo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Quintana Roo. Gris-café, café oscuro o café claro (Klitgaard, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Gris-café o café claro (Klitgaard, 2005; Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada y ligeramente escamada; interna laminada y fibrosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Fisurada, finamente fisurada, ligeramente escamada (Klitgaard, 2005; Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Externa fisurada y escamada; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Quintana Roo. Fisurada, finamente fisurada, ligeramente escamada (Klitgaard, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Fisurada, finamente fisurada, ligeramente escamada (Klitgaard, 2005; Brokaw *et al.*, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo, amarillo claro, crema, crema amarillento a crema parduzco (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012).

Campeche. Amarillo, crema-blanco o crema amarillento (Huerta & Becerra, 1974; Klitgaard, 2005; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Crema amarillento, blanquecino claro o pardo pálido (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. Amarillo, crema-blanco o crema amarillento (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Klitgaard, 2005; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Crema blanco (Klitgaard, 2005).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo o medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. Poco (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Bajo o mediano (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Castaño rojizo, castaño claro rojizo a castaño rojizo muy oscuro, o café rojizo (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; SIRE, 2012).

Campeche. Rojo, castaño rojizo, café-rojizo oscuro con matiz morado o pardo púrpura (Huerta & Becerra, 1974; Klitgaard, 2005; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Café rojizo, pardo rojizo claro, a veces con tonalidades más oscuras (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. Castaño rojizo con bandas más oscuras y líneas blancas, rojo, café-rojizo oscuro con matiz morado o pardo púrpura (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Klitgaard, 2005; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Rojo (Klitgaard, 2005).

Durabilidad

Hongos

Campeche. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Quintana Roo. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Termitas

MÉXICO. Altamente resistente (Arcos, 1999).

Campeche. Resistente (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Altamente resistente (Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. Resistente (Richter *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Quintana Roo.

Oblicuo

Chiapas. Ligeramente (Gómez, 1959).

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. Dulce agradable recién trabajada o no característico (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. No característico o dulce agradable recién trabajada (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Richter *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina, mediana o mediana heterogénea a gruesa heterogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Fina heterogénea o mediana (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Media o media a gruesa (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Torelli & Cufar, 1996; Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Richter *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Pronunciado, atractivo y acentuado (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Pronunciado y muy atractivo (Bárcenas-Pazos, 1995; Torelli, 1996).

Quintana Roo. Pronunciado, atractivo y acentuado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Richter *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 20371 MPa; radial 28997 MPa; tangencial 3019 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4694 m/s; radial 5600 m/s; tangencial 1807 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.89) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.68-1.70-1.83-1.89-2.00 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): muy buena (1.6) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.32; 80-65 % de CH: 2.01; 65-39 % de CH: 1.51; 80 % de CH-anhidro: 1.45; total: 1.70. Duramen, verde-80 % de CH: 1.71; 80-65 % de CH: 2.03; 65-39 % de CH: 1.59; 80 % de CH-anhidro: 1.69; total: 1.73 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): muy buena (1.6) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. 3.27 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 3.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.10 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (4.00-4.10 %); media (4.47-4.74 %); muy alta (7.75 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (3.27 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 1.1 % (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura, 60-19.27 % de CH: máxima 0.63 %, media 0.57 %, mínima 0.54 %; 19.27-14.18 % de CH: máxima 1.00 %, media 0.94 %, mínima 0.88 %; 14.16-8.04 % de CH: máxima 1.48 %, media 1.41 %, mínima 1.32 %; 8.04-0 % de CH: máxima 1.64 %, media 1.55 %, mínima 1.46 %; total: 4.47 %. Duramen, 80-15.29 % de CH: máxima 0.47 %, media 0.42 %, mínima 0.39 %; 15.29-11.62 % de CH: máxima 0.70 %, media 0.58 %, mínima 0.47 %; 11.62-7.04 % de CH: máxima 1.06 %, media 0.98 %, mínima 0.86 %; 7.04-0 % de CH: máxima 1.25 %, media 1.17 %, mínima 1.10 %; total: 3.15 % (Torelli, 1981); parcial: 0.54 %; total: 4.10 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 0.57 %; 80-65 % de CH: 0.94 %; 65-39 % de CH: 1.41 %; 80 % de CH-anhidro: 1.51 %; total: 4.47 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.42 %; 80-65 % de CH: 0.58 %; 65-39 % de CH: 0.98 %; 80 % de CH-anhidro: 1.17 %; total: 3.15 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 1.1 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. 5.48 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 5.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 7.75 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (4.10 %); media (6.70-7.58-7.75-8.68 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (5.48 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 1.7 % (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura, 60-19.27 % de CH: máxima 1.66 %, media 1.32 %, mínima 0.96 %; 19.27-14.18 % de CH: máxima 2.12 %, media 1.89 %, mínima 1.66 %; 14.16-8.04 % de CH: máxima 2.27 %, media 2.13 %, mínima 1.96 %; 8.04-0 % de CH: máxima 2.36 %, media 2.24 %, mínima 2.10 %; total: 7.58

% Duramen, 80-15.29 % de CH: máxima 0.88 %, media 0.72 %, mínima 0.57 %; 15.29-11.62 % de CH: máxima 1.56 %, media 1.18 %, mínima 0.83 %; 11.62-7.04 % de CH: máxima 1.66 %, media 1.56 %, mínima 1.36 %; 7.04-0 % de CH: máxima 2.20 %, media 1.98 %, mínima 1.76 %; total: 5.44 % (Torelli, 1981); parcial: 0.54 %; total: 4.10 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.32 %; 80-65 % de CH: 1.89 %; 65-39 % de CH: 2.13 %; 80 % de CH-anhidro: 2.24 %; total: 7.58 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.72 %; 80-65 % de CH: 1.18 %; 65-39 % de CH: 1.56 %; 80 % de CH-anhidro: 1.98 %; total: 5.44 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 1.7 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 8.22 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.32 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (10.70-11.32 %); media (12.05-12.83 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (8.22 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Parcial: 6.62 %; total: 11.32 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. 0.785 g/cm³ (INIF, 1977); muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); alta (Aranda *et al.*, 1983); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.66-0.71 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.61-0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: alta (0.61 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: alta (660 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.83 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 660-826 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.830 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: media (0.610-0.730-0.850 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.826 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Básica: excesivamente pesada (0.80) (Huerta & Becerra, 1974); pesada (CONAFOR, 2012); verde: 1246 kg/m³; 12 % de CH: muy alta (radial: externa 1.021 g/cm³, interna 0.955 g/cm³, media 0.984 g/cm³); anhidro: 0.945 g/cm³; básica: 0.850 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Peso medio (754 kg/m³) (Gómez, 1959); pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979); básica: máxima 750 kg/m³, media 660 kg/m³, mínima 570 kg/m³. Albura, verde: máxima 791 kg/m³, media 727 kg/m³, mínima 663 kg/m³; anhidro: 661-831 kg/m³. Duramen, verde: máxima 760 kg/m³, media 713 kg/m³, mínima 668 kg/m³; anhidro: 675-746 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 665 kg/m³ (Torelli, 1994; Torelli & Cufar, 1994); pesada (0.61) (Bárcenas-Pazos, 1995); 711 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 728 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 727 kg/m³. Duramen: 713 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 713 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 660 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996); básica: 0.73 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Quintana Roo. Básica: 665 kg/m³ (Torelli, 1994); pesada (CONAFOR, 2012); verde: 1246 kg/m³; 12 % de CH: muy alta (radial: externa 1.021 g/cm³, interna 0.955 g/cm³, media 0.984 g/cm³); anhidro: 0.945 g/cm³; básica: 0.850 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Pesada (CONAFOR, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Campeche. Máximo: muy buena (1.7); diferencial: muy buena (1.5) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura: máxima 1.82, media 1.68, mínima 1.57. Duramen: máxima 1.85, media 1.73, mínima 1.64 (Torelli, 1981).

Quintana Roo. Máximo: muy buena (1.7); diferencial: muy buena (1.5) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

Campeche. Máximo: 4.0 %; diferencial: 0.28 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 4.0 %; diferencial: 0.28 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

Campeche. Máximo: 6.7 %; diferencial: 0.42 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 6.7 %; diferencial: 0.42 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 10.7 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 10.7 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (130200-130225 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: 1706 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: 114000 kg/cm²; 12 % de CH: 135000 kg/cm² (Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. 12 % de CH: 1706 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 778 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: 289 kg/cm²; 12 % de CH: alto (468 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (270-271 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 528 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (528-530 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: alta (82 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: máxima 63.6 MPa, media 51.8 MPa, mínima 39.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 350 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (635 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 51.8 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 635 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (82 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 66 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (89 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (528-530 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 112 kg/cm² (Fuentes, 1998); alta (paralela: 528-530 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 18 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: 101 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (109 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 109 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 18 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

Campeche. 12 % de CH: alta (lateral, radial: 56 N/mm²; lateral, tangencial: 58 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 87 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (lateral, radial: 56 N/mm²; lateral, tangencial: 58 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 87 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral), alta (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 566 kg; extremos: 635 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); media (lateral: 640 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (lateral: 566-665 kg), alta (transversal: 635 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 9.39 kN, media 6.23 kN, mínima 4.83 kN; radial: máxima 7.30 kN, media 5.54 kN, mínima 4.23 kN; tangencial: máxima 6.83 kN, media 5.57 kN, mínima 4.94 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 469 kg; paralelo 553 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 640 kg; paralelo: 782 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 6.23 kN; radial: 5.54 kN; tangencial: 5.57 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 782 kg; lateral 640 kg (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Dura o alta (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Zizumbo *et al.*, 2010; SIRE, 2012).

Campeche. Muy dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018); 8.46 % de CH: dura (6.30) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Dura (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Quintana Roo. Dura (Rebollar, 1992).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 126 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (127000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (126480-126500 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: alto (tangencial: 15488 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: máxima 14.1 GPa, media 12.4 GPa, mínima 9.6 GPa (Torelli, 1981); verde: 122000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (127000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 12.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Quintana Roo. 12 % de CH: alto (tangencial: 15488 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 604 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 68.2 MPa, media 59.2 MPa, mínima 49.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 612 kg/cm²; 12 % de CH: alto (778 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 59.20 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (604-605 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 996 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (1141 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (997-1000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: alta (tangencial: 154 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: máxima 110.0 MPa, media 97.7 MPa, mínima 890 MPa (Torelli, 1981); verde: 938 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1158 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 97.7 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1158 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (tangencial: 154 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

Campeche. 9 a 11 % de CH: media (tangencial: 76 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: máxima 36.5 J, media 28.2 J, mínima 14.1 J (Torelli, 1981); verde: 4.79 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (3.73 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 28.2 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Quintana Roo. 9 a 11 % de CH: media (tangencial: 76 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 63.09 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.31 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.68 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.14) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: posee buena trabajabilidad y estabilidad, es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar, tornear, barrenar y atornillar, presenta características excelentes de torneado, excelentes o buenas de lijado, buenas de cepillado, aserrado, mortajado, barrenado y lijado, regulares de taladrado y buenas o muy pobres de moldurado, secado moderadamente rápido, con algunas tensiones internas, deformaciones y grietas superficiales y en las testas. **Usos actuales:** para construcciones, durmientes, postes, pisos, lambrín, duela, parquet, mobiliario,

ebanistería, decoración, chapa, para producir artículos torneados como mangos de herramientas, también utilizada para confeccionar instrumentos musicales, muebles finos, puentes, estructuras, ejes de carretas, quillas de barco y artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones diversas, decoración en general, artículos torneados, mangos de herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, mangos de cuchillos, muebles de alta calidad, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, artículos de escritorio y deportivos, artesanías, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, instrumentos musicales, para fabricar arcos de contrabajo y violoncelo, marimbas, decoración de interiores, quillas de barco, puertas, ventanas, escaleras, zoclos, marcos, barandales, pasamanos, molduras, revestimiento, chapa, duela, parquet, huellas de escalera, pisos en general, lambrín, para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas y cornisas, se recomienda para uso exterior en contacto con el suelo. **Usos no recomendados:** presenta problemas de pudrición que dificultan su uso (INIF, 1977; Bertoni & Juárez, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Montiel & Robledo, 1998; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Dzib-Castillo *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Transformación: excelente, generalmente da un acabado de alta calidad, tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen cepillado con defectos mínimos debido al hilo entrecruzado, de buena a excelente al corte, barrenado y moldurado, excelente escopleado, se considera una de las mejores especies maderables; secado natural bajo techo moderadamente rápido, con algunas tensiones internas, deformaciones y grietas superficiales y en las testas, no tiene problemas con el aserrín. **Usos actuales:** para construcción de casas, duela, lambrín, parquet, chapas, muebles, mangos de herramientas, instrumentos musicales y artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para ebanistería fina, chapas rebanadas decorativas, parquet machihembrado de pequeñas dimensiones, pisos de ingeniería, artículos decorativos para interiores, cubiertas de mesas de cocina (tablero enlistonado), mangos para cuchillería, artículos torneados y deportivos, marquetería, construcción de quillas, estructuras, puertas, ventanas, puentes, escaleras, partes de instrumentos musicales (marimbas, xilófonos, guitarras), artesanías, juguetes y por su alta resistencia al deterioro por hongos puede ser usada en interiores y exteriores (Huerta & Becerra, 1974; Zamora-Crescencio, 2003; Klitgaard, 2005; CONAFOR, 2012; Dzib-Castillo *et al.*, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado y moldurado, buen cepillado, excelente o buen lijado, es moderadamente fácil de rebanar, presenta aceptable rajadura durante el atornillado, sin rajaduras durante el clavado y buen acabado. **Usos potenciales:** se propone para usos estructurales y no estructurales en exteriores, así como para mangos de herramientas, ebanistería, es muy adecuada para chapa decorativa, construcción interior y exterior, pisos, durmientes, coberturas interiores y exteriores, moderadamente adecuada para trabajos hidráulicos, marcos y construcción de botes, así como menos adecuada para contenedores y contrachapado (Bárcenas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Hernández, 1999).

Quintana Roo. Transformación: excelente, generalmente da un acabado de alta calidad, tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen cepillado con defectos mínimos debido al hilo entrecruzado, de buena a excelente al corte, barrenado y moldurado, excelente escopleado, se considera una de las mejores especies maderables; secado natural bajo techo moderadamente rápido, con algunas tensiones internas, deformaciones y grietas superficiales y en las testas, no tiene problemas con el aserrín. **Usos actuales:** para duela, lambrín, parquet, chapas, muebles, mangos de herramienta y artesanías de alta calidad y es de gran demanda en aserraderos locales, especie comercial. **Usos potenciales:** puede ser usada en interiores y exteriores en ebanistería fina,

decoración en general, puertas, escaleras, esculturas, torneados, artículos para escritorio, chapas rebanadas decorativas, parquet machihembrado de pequeñas dimensiones, pisos de ingeniería, artículos decorativos para interiores, cubiertas de mesas de cocina (tablero enlistonado), artesanías, marquetería y partes de instrumentos musicales (marimbas, xilófonos, guitarras) y juguetes, por su alta resistencia al deterioro por hongos puede ser usada en interiores y exteriores. **Usos no recomendados:** es considerada especie en estado crítico por las autoridades locales (Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo) lo que pudiera restringir su aprovechamiento (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Rebollar, 1992; Moreno, 2003; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Klitgaard, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007; 2011; CONAFOR, 2012; Góngora, 2012; Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de muebles e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Yucatán. Transformación: fácil de trabajar manualmente y en operaciones con máquinas, muy buena para moldurado y escopleado. **Usos actuales:** en construcción de casa, para duela, lambrín, parquet, chapas, muebles, mangos para herramientas y artesanías; se considera una de las mejores especies maderables. **Usos potenciales:** puede ser usada en interiores y exteriores (Rico-Gray *et al.*, 1991; Klitgaard, 2005; CONAFOR, 2012).

***Psorothamnus spinosus* (A. Gray) Barneby, 1977**

Sinónimo(s): *Dalea spinosa* A. Gray, 1854; *Dalea spinescens* Hemsl., 1879; *Parosela spinosa* (A. Gray) A. Heller, 1900; *Psorodendron spinosum* (A. Gray) Rydb., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-10) m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Nombre común: árbol de humo (Español/SON); corona de Cristo (Español/MÉXICO); smoke tree (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa, fisurada y áspera con la edad (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Gris pardusco (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media a bastante gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, tiene buen acabado. **Usos potenciales:** para cepillos y artículos de lujo (Record & Hess, 1943).

Pterocarpus acapulcensis Rose, 1897

Sinónimo(s): *Pterocarpus minimus* R. S. Cowan, 1954

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: arago (ND/GRO; OAX); drago (Español/GRO; MÉXICO; OAX); drago rojo (Español/GRO); grado (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX); huachichi (ND/MICH); huahuachi (ND/MICH); palo de rosa (Español/GRO); sangre de drago (Español/MÉXICO; OAX); sangredrigo (Español/MÉXICO; MICH); sangregado (Español/MÉXICO); sangregado (Español/GRO; MÉXICO; OAX); sangrino (ND/TAB).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris plomizo; interna crema amarillento a crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Exudado

MÉXICO. Abundante, pegajoso, rojo oscuro, que se coagula al contacto con el aire (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada que se desprende en piezas gruesas y alargadas; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento a crema rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo claro (Camacho, 1988).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Media (Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Liso (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Liviana (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para obtener tablas para construcción de casas, en carpintería en general, para componentes de muebles, pisos, triplay, tableros de fibras y de partículas (Niembro-Rocas, 1986; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Guerrero. Usos actuales: tablas para construcción (Athié, 1983).

Michoacán. Usos actuales: tablas para construcción (Athié, 1983).

Oaxaca. Usos actuales: para construcciones rústicas (Nonaka, 2005).

Pterocarpus officinalis Jacq., 1763

Sinónimo(s): *Pterocarpus draco* L., 1763; *Pterocarpus belizensis* Standl., 1926

Forma biológica: Árbol/Hasta de 32 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: palo de sangre (Español/CHIS); palo sangre (Español/CHIS; MÉXICO); sangre de Cristo (Español/MÉXICO); sangre de grado (Español/YUC).

Nombre comercial: bambulo, drago (Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Resina color sangre (Horne, 2013).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Horne, 2013).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Medio (Ortega, 1958).

Color

MÉXICO. Amarillo claro o gris (Horne, 2013).

Chiapas. Amarillo o blanquizco, destacando notablemente manchas rojas (Ortega, 1958).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Sabor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Horne, 2013).

Chiapas. Media, áspera y curiosamente "rayada" (Ortega, 1958).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.38 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.280-0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 496 kg/cm³ (Horne, 2013).

Chiapas. 570 kg/m³ (Ortega, 1958).

Propiedades mecánicas

Dureza

Janka

MÉXICO. Seco: lateral 657 lb (Horne, 2013).

ND

MÉXICO. Semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Moderadamente dura (Ortega, 1958).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de mecanizar, se considera como no durable. **Usos actuales:** para construcción de interiores. **Usos potenciales:** se sugiere para muebles de interior y como sustituto de la madera de okoume (*Aucoumea klaineana*) y african mahogany (*Khaya ivorensis*) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; FSC, 2007; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Pterocarpus orbiculatus DC., 1825

Sinónimo(s): *Amphymenium pubescens* Kunth, 1824; *Pterocarpus crispatus* Moc. & Sessé ex DC., 1825; *Pterocarpus amphymenium* DC., 1825; *Pterocarpus aphyllus* Micheli, 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: chachalaca (Español/MEX); guayabillo (Español/MICH); llora sangre (Español/JAL; MÉXICO); sangre de drago (Español/OAX); sangre de toro (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Crema amarillento a verde o gris verdoso (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Abundante, pegajoso de color rojo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Dispersas y muy abundantes (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Aparentemente escamada y lisa, en la que se observan áreas levemente deprimidas de forma irregular y tamaño variable, que dejan las escamas al desprenderse (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Pterocarpus rohrii Vahl, 1791

Sinónimo(s): *Amphymenium rohri* (Vahl) Kunth, 1823; *Pterocarpus rufescens* Benth., 1860; *Pterocarpus hayesii* Hemsl., 1878

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40(-60) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: capul (Español/CHIS); copal (Español/CHIS); chabecté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); grado de monte (Español/MÉXICO; OAX); jicarillo (Español/MÉXICO; VER); llora sangre (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); llorasangre (Español/CHIS); palo de sangre (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); palo sangre (Español/MÉXICO); sangre de Cristo (Español/MÉXICO; VER); sangregado (Español/MÉXICO; VER); sangregado del cerro (Español/OAX; VER); sangregado real (Español/MÉXICO; VER); sangriento (Español/MÉXICO; VER); tostado (Español/MÉXICO; OAX).

Nombre comercial: palo de sangre (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico y ligeramente acanalado, contrafuertes de 1-2 m de alto, planos y tubulares (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa marrón amarillento, gris o pardo amarillento; interna crema claro que cambia a pardo rosado (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015b).

Veracruz. Pardo amarillento a crema amarillento (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. No presenta o bien es una savia roja o transparente, pegajosa, que cambia a ámbar para finalmente adquirir un tono rojizo (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Jugo rojo que solidifica en bolitas resinosas (Miranda, 2015b).

Veracruz. Resina de color rojo intenso (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

Veracruz. Pequeñas y escasas (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, finamente fisurada, con escamas delgadas o escamada que se desprende en amplios trozos; interna granulosa a fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Rugosa y algo agrietada (Miranda, 2015b).

Veracruz. Lisa y granulosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema o crema blanquecino (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Teloplatus excisus* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Sabor

MÉXICO. Dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Alto (Ortega, 1984).

Veracruz. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Amarillento a blanquecino (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Café muy pálido (HUE 10YR 8/4) (Ortega, 1984).

Veracruz. Amarillo con tintes blancos, crema o crema blanquecino (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. No resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Veracruz. Ligeramente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Irregular

MÉXICO.

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. No característico (Ortega, 1984).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Chiapas. No característico (Ortega, 1984).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Media o gruesa (Ortega, 1984; Torelli & Cufar, 1996).

Veracruz. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pronunciado o no presenta (Ortega, 1984; Torelli, 1996).

Veracruz. Suave de arcos superpuestos, es muy abundante y se distribuye en delgadas bandas concéntricas (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (3.52) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (2.65) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 5.99; 80-65 % de CH: 1.93; 65-39 % de CH: 1.65; 80 % de CH-anhidro: 1.44; total: 2.65. Duramen, verde-80 % de CH: 8.23; 80-65 % de CH: 2.79; 65-39 % de CH: 2.10; 80 % de CH-anhidro: 1.82; total: 3.48 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 3.5 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.50 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.15-4.73 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 75-19.13 % de CH: máxima 1.10 %, media 1.10 %, mínima 1.10 %; 19.13-13.79 % de CH: máxima 1.00 %, media 0.98 %, mínima 0.96 %; 13.79-8.10 % de CH: máxima 1.16 %, media 1.14 %, mínima 1.12 %; 8.10-0 % de CH: máxima 1.52 %, media 1.51 %, mínima 1.50 %; total: 4.73 %. Duramen, 107-19.61 % de CH: máxima 0.94 %, media 0.77 %, mínima 0.62 %; 19.61-13.75 % de CH: máxima 0.76 %, media 0.71 %, mínima 0.64 %; 13.75-8.36 % de CH: máxima 0.88 %, media 1.20 %, mínima 0.82 %; 8.36-0 % de CH: máxima 1.24 %, media 1.20 %, mínima 1.12 %; total: 3.54 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.10 %; 80-65 % de CH: 0.98 %; 65-39 % de CH: 1.14 %; 80 % de CH-anhidro: 1.51 %; total: 4.73 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.77 %; 80-65 % de CH: 0.71 %; 65-39 % de CH: 0.86 %; 80 % de CH-anhidro: 1.20 %; total: 3.54 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 12.3 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 12.31 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (7.60 %); muy alta (12.54 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 75-19.13 % de CH: máxima 6.62 %, media 6.59 %, mínima 6.56 %; 19.13-13.79 % de CH: 1.90 %, media 1.89 %, mínima 1.88 %; 13.79-8.10 % de CH: máxima 1.90 %, media 1.88 %, mínima 1.86 %; 8.10-0 % de CH: 2.21 %, media 2.18 %, mínima 2.14 %; total: 12.54 %. Duramen, 107-19.61 % de CH: máxima 7.58 %, media 6.34 %, mínima 5.11 %; 19.61-13.75 % de CH: máxima 2.00 %, media 1.98 %, mínima 1.57 %; 13.75-8.36 % de CH: máxima 1.88 %, media 1.81 %, mínima 1.74 %; 8.36-0 % de CH: máxima 2.27 %, media 2.18 %, mínima 2.12 %; total: 12.31 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 6.59 %; 80-65 % de CH: 1.89 %; 65-39 % de CH: 1.88 %; 80 % de CH-anhidro: 2.18 %; total: 12.54 %. Duramen, verde-80 % de CH: 6.34 %; 80-65 % de CH: 1.98 %; 65-39 % de CH: 1.81 %; 80 % de CH-anhidro: 2.18 %; total: 12.31 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 15.81 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.92 %); muy alta (17.27 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.43-0.45 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.45 (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.45 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (450 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.46 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.383-0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 450-520 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.450-0.510 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Básica: máxima 830 kg/m³, media 450 kg/m³, mínima 360 kg/m³. Albura, verde: máxima 76 kg/m³, media 508 kg/m³, mínima 74 kg/m³; anhidro: 491 kg/m³. Duramen, verde: máxima 435 kg/m³, media 107 kg/m³, mínima 98 kg/m³; anhidro: 432-445 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 445 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 456 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 508 kg/m³. Duramen 429 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 508 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 450 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996).

Veracruz. Mediana (0.52) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 1.97, media 1.97, mínima 1.97. Duramen: máxima 2.59, media 2.53, mínima 2.46 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (84100-84150 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (167-170 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 223 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (223-225 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 26.1 MPa, media 21.9 MPa, mínima 17.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 21.9 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (205-223 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 223-225 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 196 kg; extremos: 231 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy baja (lateral: 195 kg), baja (transversal: 230 kg) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 2.76 kN, media 2.27 kN, mínima 1.98 kN; radial: máxima 2.58 kN, media 1.84 kN, mínima 1.43 kN; tangencial: máxima 3.07 kN, media 2.00 kN, mínima 1.46 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.27 kN; radial: 1.84 kN; tangencial: 2.00 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

Chiapas. Blanda (Ortega, 1984).

Veracruz. Mediana a blanda (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 92 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (91800 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 11.2 GPa, media 9.0 GPa, mínima 7.8 GPa (Torelli, 1981); verde: 9.0 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 243 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 27.4 MPa, media 23.8 MPa, mínima 21.8 MPa (Torelli, 1981).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (243-245 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 503 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (503-505 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 60.7 MPa, media 49.3 MPa, mínima 43.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 49.3 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 17.7 J, media 11.8 J., mínima 9.0 J (Torelli, 1981); verde: 11.80 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 54.88 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.62 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.37 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.58) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar y atornillar, presenta características excelentes de taladrado y rajado, excelentes o buenas de lijado, buenas de aserrado, cepillado, mortajado y torneado, en cuanto al moldurado es pobre. **Usos actuales:** en construcciones rurales, fabricación de utensilios agrícolas, en la extracción de pulpa para papel, en la construcción, para fabricar mobiliario, embalajes, lápices, en ebanistería, ensamblado y construcción de interiores. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales, como techos, paredes, pisos, encofrado de hormigón, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y escalones de escaleras, así como en la construcción de muebles de alta calidad, bastidores de muebles, muebles para pianos (el hilo recto contribuye a las propiedades acústicas), triplay, cajas de embalaje o empaque (cerrada), tarimas, artículos tallados y escultura, lambrín, muebles infantiles, marcos para cuadros, mangos para herramientas e implementos agrícolas (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; FSC, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: sin rajaduras durante el atornillado y el clavado, así como buen pegado. **Usos potenciales:** moderadamente adecuada para pulpa para papel, tableros de partículas, cajas de

empaque, contrachapado de construcción, chapa decorativa, centros de chapa, banda cruzada, marcos, estructuras ligeras, carpintería en general, construcción y coberturas de interiores (Ortega, 1984; Torelli, 1996).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998).

Tabasco. Usos actuales: para muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Usos potenciales: cajas de empaque (cerrada), artículos tallados y esculturas, lambrín, marcos para puertas y ventanas, muebles infantiles, marcos para cuadros, pisos, mangos para herramientas e implementos agrícolas, se puede usar para la construcción de pisos, chapas, triplay y papel (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

FAMILIA FABACEAE

Robinia neomexicana A. Gray, 1854

Sinónimo(s): *Robinia luxurians* (Dieck) Rydb., 1924; *Robinia subvelutina* Rydb., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: garrobo (Español/SON); new Mexican locust (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa, fisurada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Robinia pseudoacacia* L., 1753*Sinónimo(s):** *Robinia pringlei* Rose, 1909**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-18) m de altura.**Distribución:** Chiapas, Ciudad de México, Hidalgo y Nuevo León.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** acacia (Español/CDMX; MÉXICO); falsa acacia (Español/CDMX; MÉXICO); loco (ND/CHIS; MÉXICO); robinia (ND/CHIS); robinia amarilla (Español/CDMX).**Características de la corteza y madera**

- **Albura**

Color**MÉXICO.** Blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo**MÉXICO.** Alto (Record & Hess, 1943).**Color****MÉXICO.** Amarillo dorado a café amarillento, amarillo a amarillo verdoso cuando está recién cortada, se oscurece y toma rápidamente un tono café dorado, café rojizo o café amarillento (Record & Hess, 1943; Gérard *et al.*, 2017).**Durabilidad****Hongos****MÉXICO.** Muy durable a durable (Gérard *et al.*, 2017).**Insectos****MÉXICO.** Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).**Termitas****MÉXICO.** Durable (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. Ligero a frijol (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa o gruesa en madera temprana y fina en madera tardía (Record & Hess, 1943; Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (4.4 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (6.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 47-50 lb/ft³ (Record & Hess, 1943); 0.652-0.698 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.74 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.24 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (70 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (9.5) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Muy dura (González de Cosío, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (16900 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (126 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar, tiene buen clavado y atornillado, muy buen acabado, toma alto pulimiento, seca lento, presenta alto riesgo de deformación y de agrietamiento.

Usos potenciales: se recomienda para puntales, construcción naval, mangos de herramientas, estacas, chapas, cubiertas, paneles exteriores, marquetería y obras hidráulicas (agua dulce) (Record & Hess, 1943; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014; Gérard *et al.*, 2017).

Endémica

Styphnolobium burseroides M. Sousa, Rudd & Medrano, 1993

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Morelos, Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Oaxaca. Escamada, exfoliante (Téllez & Sousa, 1993; Sousa & Rudd, 1993).

Puebla. Escamada, exfoliante (Téllez & Sousa, 1993; Sousa & Rudd, 1993).

Endémica

Styphnolobium konzattii (Standl.) M. Sousa & Rudd, 1990

Sinónimo(s): *Sophora konzattii* Standl., 1922; *Calia konzattii* (Standl.) Yakovlev, 1967

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Nombre común: frijolillo (Español/OAX); granadillo (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Oaxaca. Placoide (Sousa & Rudd, 1993).

Styphnolobium parviflorum M. Sousa & Rudd, 1993

Sinónimo(s): *Sophora konzattii* Standl., 1922; *Calia konzattii* (Standl.) Yakovlev, 1967

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Nombre común: melaza (Español/MÉXICO; VER); melcocha (Español/MÉXICO; VER); palo de melcocha (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Oaxaca. Fisurada, a veces escamada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Styphnolobium protantherum M. Sousa & Rudd, 1993

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Guerrero y Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café amarillento o rojizo a café grisáceo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Rojizo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. De color amarillento (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Fisurada longitudinalmente, formando placas, o bien escamada, y áspera, con fisuras longitudinales paralelas entre sí, por lo que las escamas son alargadas casi rectangulares, gruesas, y se desprenden por sus dos extremos sin separarse totalmente (Sousa & Rudd, 1993; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Swartzia cubensis (Britton & P. Wilson) Standl., 1935

Sinónimo(s): *Touatea cubensis* Britton & P. Wilson, 1926; *Swartzia lundellii* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bogchiram (ND/CHIS); catalox (ND/CAM; QROO); cattox (Maya/CAM; QROO; YUC); corazón azul (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); corazón prieto (Español/MÉXICO); culancís (ND/QROO); cutacuatiztziquí (Náhuatl/MÉXICO); chaca (Español/Náhuatl/MÉXICO); churu caj (ND/MÉXICO); k' atal oox (ND/YUC); k' atal' oox (Maya/CAM; QROO; YUC); k'aatal oox (Maya/CAM; QROO; YUC); ka'atalox (Maya/CAM; QROO; YUC); kalatov (ND/MÉXICO); k'alatox (ND/MÉXICO); k'ataal oox (ND/MÉXICO; QROO); kataloch (ND/MÉXICO); katalox (ND/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); k'atalox (ND/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); kátalox (ND/QROO); katalush (ND/CHIS; TAB); kataox (Maya/MÉXICO); katolov (ND/MÉXICO); lora sangre (Español/MÉXICO); naranjillo (Español/MÉXICO); palo azul (Español/CHIS; MÉXICO); palo de gusano (Español/CHIS); xka'atalox (Maya/CAM; QROO; YUC).

Nombre comercial: corazón azul, mexican ebony (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva *et al.*, 2010).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Cilíndrico (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café grisáceo o gris cenizo a moreno; interna crema amarillo que cambia a rosado o a pardo oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Gris hasta café (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Exudado

MÉXICO. Abundante, resinoso de color rojo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. De color rojo transparente (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada con grandes escamas o en piezas alargadas; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Se desprende en tiras largas (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardo rojizo, amarillo claro o crema amarillento (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo (Huerta & Becerra, 1974).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible al ataque de insectos (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco, bajo o alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. No presenta o bajo (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958).

Color

MÉXICO. Pardo rojizo oscuro con matiz morado en estado verde, y oscureciendo a casi negro morado bajo exposición, o rojo muy oscuro, pardo rojizo a pardo rojizo oscuro o café rojizo oscuro con tinte púrpura o vetas pardo rojizas (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Pardo rojizo oscuro o amarillo (10YR8/6) (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Chiapas. Crema o amarillo (Ortega, 1958).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Durable a muy durable, altamente resistente a hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Altamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus*, resistente a *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Muy resistente *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Poco resistente, debido a que posee una gruesa capa de albura, poco durable a muy durable, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Termitas

MÉXICO. Resistente a altamente resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Susceptible (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Irregular

MÉXICO.

Oblicuo

Campeche.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Media, fina o fina homogénea a mediana homogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Fina homogénea o media (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Chiapas. Media (Ortega, 1958; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave, pronunciado, en relieve muy atractivo alternando en capas de diferentes colores entresacadas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Pronunciado (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Chiapas. Muy atractivo (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 31076 MPa; radial 30328 MPa; tangencial 3080 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5750 m/s; radial 5680 m/s; tangencial 1810 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.25) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.25); media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.04; 80-65 % de CH: 1.76; 65-39 % de CH: 1.33; 80 % de CH-anhidro: 1.29; total: 1.54. Duramen, verde-80 % de CH: 1.15; 80-65 % de CH: 1.48; 65-39 % de CH: 1.23; 80 % de CH-anhidro: 1.27; total: 1.25 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 5.68 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 6.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 8.75 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 4.0-6.4 %; normal (12 % de CH): 2.7 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.66 %); alta (6.01 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: alta (5.68 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 46-19.79 % de CH: máxima 1.16 %, media 1.09 %, mínima 1.00 %, 19.79-13.75 % de CH: máxima 1.64 %, media 1.57 %, mínima 1.44 %; 13.75-8.10 % de CH: máxima 1.84 %, media 1.80 %, mínima 1.68 %; 8.10-0 % de CH: máxima 2.02 %, media 1.98 %, mínima 1.98 %; total: 6.44 %. Duramen, 49-17.79 % de CH: máxima 3.79 %, media 3.29 %, mínima 2.86 %; 17.79-12.93 % de CH: máxima 1.63 %, media 1.52 %, mínima 1.44 %; 12.93-7.85 % de CH: máxima 1.84 %, media 1.76 %, mínima 1.66 %; 7.85-0 % de CH: máxima 2.23 %, media 2.18 %, mínima 2.13 %; total: 8.75 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.09 %; 80-65 % de CH: 1.57 %; 65-39 % de CH: 1.80 %; 80 % de CH-anhidro: 1.98 %; total: 6.44 %. Duramen, verde-80 % de CH: 3.29 %; 80-65 % de CH: 1.52 %; 65-39 % de CH: 1.76 %; 80 % de CH-anhidro: 2.18 %; total: 8.75 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 8.49 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 9.9 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 10.96 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 8.0-11 %; normal (12 % de CH): 5.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy alta (10.96-11.01 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: alta (8.49 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 46-19.79 % de CH: máxima 2.50 %, media 2.22 %, mínima 1.96 %, 19.79-13.75 % de CH: máxima 2.87 %, media 2.77 %, mínima 2.66 %; 13.75-8.10 % de CH: máxima 2.50 %, media 2.39 %, mínima 2.28 %; 8.10-0 % de CH: máxima 2.63 %, media 2.56 %, mínima 2.50 %; total: 9.94 %. Duramen, 49-17.79 % de CH: máxima 4.21 %, media 3.78 %, mínima 3.40 %; 17.79-12.93 % de CH: máxima 2.40 %, media 2.25 %, mínima 2.10 %; 12.93-7.85 % de CH: máxima 2.24 %, media 2.17 %, mínima 2.06 %; 7.85-0 % de CH: máxima 2.80 %, media 2.76 %, mínima 2.72 %; total: 10.96 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.22 %; 80-65 % de CH: 2.77 %; 65-39 % de CH: 2.39 %; 80 % de CH-anhidro: 2.56 %; total: 9.94 %. Duramen, verde-80 % de CH: 3.78 %; 80-65 % de CH: 2.25 %; 65-39 % de CH: 2.17 %; 80 % de CH-anhidro: 2.76 %; total: 10.96 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media a alta (15.28 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 19.71 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (15.62 %); muy alta (19.43 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: alta (15.28 %) (Huerta & Becerra, 1974); 15.28 % (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.826 g/cm³) (INIF, 1977); muy pesada (1.0) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); alta o pesada (Aranda *et al.*, 1983; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.83-0.93 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.83-0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: extra alta (1.05 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (830 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1.252 g/cm³; 12 % de CH: 0.988 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 0.91 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1300 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.98-1.12-1.29 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 830-840 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.910 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: muy alta (1.050 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.840 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Pesada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018); básica: excesivamente pesada (0.77 g/cm³) (Huerta & Becerra, 1974; Herrera *et al.*, 1976b); alta y muy pesada (0.918 g/cm³) (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012).

Chiapas. Muy pesada (1020 kg/m³) (Ortega, 1958); básica: máxima 880 kg/m³, media 830 kg/m³, mínima 770 kg/m³. Albura, anhidro: 927-954 kg/m³. Duramen, anhidro: 1034-1093 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 830 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 1064 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 1002 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 933 kg/m³. Duramen: 1045 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 1045 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c).

Quintana Roo. Alta (CONAFOR, 2012); básica: 830 kg/m³ (Torelli, 1994).

Yucatán. Alta (CONAFOR, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 1.59 %, media 1.51 %, mínima 1.46 %. Duramen: máxima 1.37 %, media 1.31 %, mínima 1.26 % (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.35 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.47 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (169100-169110 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (363-365 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (600-602 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 87-106 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 71.4 MPa, media 59.0 MPa, mínima 49.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 59.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (555-557 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Alta (paralela: 600-602 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 55-58 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 844 kg; extremos: 947 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy alta (lateral: 844-845 kg), muy alta (transversal: 945-947 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 15.0-16.4 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 10.90 kN, media 9.29 kN, mínima 8.02 kN; radial: máxima 10.66 kN, media 8.00 kN, mínima 5.03 kN; tangencial: máxima 9.79 kN, media 8.56 kN, mínima 7.79 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 9.29 kN; radial: 8.00 kN; tangencial: 8.56 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; INEGI, 2001; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. 9.28 % de CH: dura (6.01) (Huerta & Becerra, 1974); muy dura (Camacho, 1988).

Chiapas. Muy dura (Ortega, 1958).

Quintana Roo. Dura (Pérez, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 183 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy alta (183600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 22800-25000 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 18.8 GPa, media 18.0 GPa, mínima 16.4 GPa (Torelli, 1981); verde: 18.0 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 699 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 99.8 MPa, media 68.6 MPa, mínima 112 MPa (Torelli, 1981); verde: 68.60 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (700 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1349 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (1349-1350 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 181-210 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 151.8 MPa, media 132.3 MPa, mínima 112.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 132.3 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 104 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 48.6 J, media 41.6 J, mínima 35.3 J (Torelli, 1981); verde: 41.60 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Rajado

MÉXICO. Medio (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 47.89 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 54.19 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.17 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.361 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.82 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.642 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (4.80) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Regular (1.778) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es difícil de trabajar, a pesar de su alta densidad la madera presenta excelente comportamiento al cepillado, moldurado y torneado, moderado de aserrar, lijar y barrenar, moderado o muy pobre de atornillado, muy pobre rajado y clavado, es quebradiza, probablemente un pobre encolado, difícil de clavar y atornillar, por lo que requiere taladrado previo, tiene excelente acabado y alto pulimiento, secado al aire libre moderadamente difícil presentando alabeos y agrietamientos. **Usos actuales:** es muy dura y pesada por lo que se usa en construcciones pesadas y de barcos, postes, durmientes de ferrocarril, mangos para herramientas, ejes de carretas, cercas, pisos, en ebanistería y decoración, también para aserrío, chapas, en centros y caras de triplay, duela, lambrín, parquet, gabinetes y muebles finos, artículos torneados, moldurados, instrumentos musicales, cuchillería y en artesanías. **Usos potenciales:** podrían ser para elementos no estructurales interiores como pisos, parquet tipo mosaico y prefabricado, chapas rebanadas decorativas, así como para elaborar artesanías, artículos torneados, arcos de contrabajo y violonchelo, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, mangos de herramientas resistentes al impacto como mangos de martillos, palas, hachas y muebles de lujo,

durmientes de ferrocarril, al igual se recomienda para decorar interiores y exteriores, si se evita la pudrición su uso sería factible en chapas, lambrines vistosos, puentes, armaduras y artículos de oficinas. **Usos no recomendados:** posee olor agradable pero irritante (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Transformación: a pesar de su alta densidad muestra un excelente comportamiento al cepillado, moldurado y torneado, difícil de clavar y atornillar, por lo que es imprescindible perforarla antes de su unión, probablemente difícil de encolar, ofrece un excelente acabado y un alto pulimento. **Usos actuales:** para gabinetes y muebles finos, centros y caras en la elaboración de triplay, duelas, lambrín, postes, productos moldurados, cuchillería, artículos torneados, producción de durmientes, construcciones pesadas, construcción de barcos, casas y artesanías. **Usos potenciales:** por su veteado y dureza se sugiere para decoración de interiores y exteriores, para artículos torneados, mangos de herramientas, manufactura de parquet tipo mosaico y prefabricado (laminado), así como chapas rebanadas decorativas (Huerta & Becerra, 1974; CONAFOR, 2012; Espinoza, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: moderadamente fácil de rebanar, presenta severas rajaduras durante el atornillado y el clavado, así como buen acabado. **Usos potenciales:** muy adecuada para construcción exterior, durmientes y trabajos hidráulicos, así como moderadamente adecuada para pisos (Torelli, 1996).

Quintana Roo. Transformación: a pesar de su alta densidad muestra un excelente comportamiento al cepillado, moldurado y torneado, difícil de clavar y atornillar, por lo que es imprescindible perforarla antes de su unión, probablemente difícil de encolar, ofrece un excelente acabado y un alto pulimento. **Usos actuales:** para gabinetes, muebles finos, productos moldurados, cuchillería, artículos torneados, aserrada se utiliza para obtener tablas y artesanías; considerada como madera tropical dura. **Usos potenciales:** se recomienda para la manufactura de parquet tipo mosaico y prefabricado (laminado) y chapas rebanadas decorativas (Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Aguilar, 2005; Lara, 2009; 2010; Ríos, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Yucatán. Transformación: a pesar de su alta densidad muestra un excelente comportamiento al cepillado, moldurado y torneado, difícil de clavar y atornillar, por lo que es imprescindible perforarla antes de su unión, probablemente difícil de encolar, ofrece un excelente acabado y un alto pulimento. **Usos actuales:** para gabinetes, muebles finos, productos moldurados, cuchillería, artículos torneados y artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para la manufactura de parquet tipo mosaico y prefabricado (laminado) y chapas rebanadas decorativas (CONAFOR, 2012).

Swartzia guatemalensis (Donn. Sm.) Pittier, 1921

Sinónimo(s): *Swartzia myrtifolia* var. *guatemalensis* Donn. Sm., 1902; *Touatea guatemalensis* (Donn. Sm.) Britton & Rose, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico a ovalado (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo oscuro (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Externa pardo o pardo-negruzco; interna blanco-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. No aparentes (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.89 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.890 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 890 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.89 (Barajas-Morales, 1987).

Swartzia mexicana M. Sousa & R. Grether, 2002

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Nombre común: jarrito silvestre (Español/OAX); palo de jarrito de monte (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Café-grisáceo (Sousa & Grether, 2002).

Lenticelas

Oaxaca. Prominentes (Sousa & Grether, 2002).

Textura

Oaxaca. Estriada a rugosa (Sousa & Grether, 2002).

FAMILIA FABACEAE

Swartzia myrtifolia Sm., 1816

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.9 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Tephrosia konzattii (Rydb.) Standl., 1936

Sinónimo(s): *Cracca konzattii* Rydb., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Jalisco y Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Pálido (Wood, 1949).

Estado de México. Pálido (Wood, 1949).

Oaxaca. Pálido (Wood, 1949).

Tephrosia leiocarpa A. Gray, 1853

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 3.5 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Sonora.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Wood, 1949).

Textura

MÉXICO. Estriada (Wood, 1949).

Vatairea lundellii (Standl.) Killip ex Record, 1940

Sinónimo(s): *Tipuana lundellii* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol, Liana o bejuco/Hasta de 35(-70) m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: amargoso (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); canyultilté (ND/CHIS; MÉXICO); canyutilte (ND/CHIS); canyutilté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); chogté (ND/CHIS); napo (ND/MÉXICO); palo de picho (Español/VER); picho (Español/MÉXICO; VER); sacacera (Español/CHIS; MÉXICO); sachalamte (ND/CHIS); tinco (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; VER); x'ix xiw (Maya/CAM).

Nombre comercial: bitterwood (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y esbelto, con contrafuertes delgados y bien desarrollados (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Muy recto (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Oaxaca. Muy recto (Masés, 2007).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris oscuro a café-rojizo, con manchas blanquecinas o bien pardo grisáceo a moreno rojizo; interna crema rosado (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Pardo grisáceo, pardo rojizo oscuro u oscuro (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a; 2015b).

Veracruz. Pardo o pardo-rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Horizontales, grandes, protuberantes y de color moreno (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amargo y astringente muy fuerte (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, con muchas fisuras poco profundas o lisa a someramente fisurada; interna granulosa (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Lisa o granulosa, con apariencia lisa de lejos, apenas fisurada y áspera en algunas áreas al observarlas de cerca (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Externa lisa a someramente fisurada (Masés, 2007).

Veracruz. Lisa o rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Castaño rojizo claro, castaño o crema amarillento a ligeramente pardo, café claro amarillento (Orea, 1985; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Castaño claro, crema amarillento o rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Oaxaca. Crema amarillento a ligeramente pardo (Masés, 2007).

Veracruz. Castaño con abundantes jaspeaduras blancas (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo o alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Recién cortado amarillo brillante, con la exposición oscureciéndose a café anaranjado u olivo, con jaspeaduras blancas, o bien castaño rojizo claro, castaño rojizo oscuro, verde amarillo, gris, café claro con tintes olivo o amarillo olivo (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde oscuro pardusco, pardo verdoso amarillento, dorado o amarillo con vetas cafés (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Veracruz. Amarillo olivo con abundantes jaspeaduras blancas (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable o resistente a moderadamente resistente a hongos de pudrición (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Resistente a moderadamente resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Altamente resistente (Bárcenas-Pazos, 1995).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Oblicuo

MÉXICO.

Veracruz.

Ondulado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. Amargo, fuertemente amargo, o no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Amargo muy fuerte y astringente (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Amargo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa o gruesa heterogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Áspera, muy tosca o gruesa (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Torelli & Cufar, 1996).

Veracruz. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; INEGI, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Atractivo (Torelli, 1996).

Veracruz. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.54) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (1.53-1.54); media (1.83-2.01) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.69; 80-65 % de CH: 2.25; 65-39 % de CH: 1.68; 80 % de CH-anhidro: 1.64; total: 2.01. Duramen, verde-80 % de CH: 1.94; 80-65 % de CH: 2.18; 65-39 % de CH: 1.65; 80 % de CH-anhidro: 1.64; total: 1.85 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 3.8 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); (0 % de CH): 4.69 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 3.4-4.8 %; normal (12 % de CH): 1.1-2.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.56-4.69-4.79 %); muy alta (7.18 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 62-19.26 % de CH: máxima 1.16 %, media 1.07 %, mínima 1.00 %; 19.26-14.37 % de CH: máxima 1.00 %, media 0.97 %, mínima 0.94 %; 14.37-8.51 % de CH: máxima 1.44 %, media 1.37 %, mínima 1.32 %; 8.51-0 % de CH: máxima 1.46 %, media 1.38 %, mínima 1.26 %; total: 4.79 %. Duramen, 105-17.52 % de CH: máxima 0.74 %, media 0.67 %, mínima 0.58 %; 17.52-12.71 % de CH: máxima 0.84 %, media 0.79 %, mínima 0.72 %; 12.71-7.61 % de CH: máxima 1.18 %, media 1.10 %, mínima 1.00 %; 7.61-0 % de CH: máxima 1.32 %, media 1.29 %, mínima 1.24 %; total: 3.85 % (Torelli, 1981); parcial: 2.13 %; total: 7.18 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.07 %; 80-65 % de CH: 0.97 %; 65-39 % de CH: 1.37 %; 80 % de CH-anhidro: 1.38 %; total: 4.79 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.67 %; 80-65 % de CH: 0.79 %; 65-39 % de CH: 1.10 %; 80 % de CH-anhidro: 1.29 %; total: 3.85 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 7.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); (0 % de CH): 7.18 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 7.2-9.6 %; normal (12 % de CH): 2.1-5.1 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (4.69 %); media (7.18-8.37 %); alta (9.63 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 62-19.26 % de CH: máxima 3.06 %, media 2.88 %, mínima 2.68 %; 19.26-14.37 % de CH: máxima 2.32 %, media 2.18 %, mínima 2.02 %; 14.37-8.51 % de CH: máxima 2.38 %, media 2.30 %, mínima 8.38 %; 8.51-0 % de CH: máxima 2.39 %, media 2.27 %, mínima 2.14 %; total: 9.63 %. Duramen, 105-17.52 % de CH: máxima 1.44 %, media 1.30 %, mínima 1.20 %; 17.52-12.71 % de CH: máxima 1.86 %, media 1.72 %, mínima 1.62 %; 12.71-7.61 % de CH: máxima 2.01 %, media 1.81 %, mínima 1.58 %; 7.61-0 % de CH: máxima 2.36 %, media 2.30 %, mínima 2.22 %; total: 7.13 % (Torelli, 1981); parcial: 1.18 %; total: 4.69 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 2.88 %; 80-65 % de CH: 2.18 %; 65-39 % de CH: 2.30 %; 80 % de CH-anhidro: 2.27 %; total: 9.63 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.30 %; 80-65 % de CH: 1.72 %; 65-39 % de CH: 1.81 %; 80 % de CH-anhidro: 2.30 %; total: 7.13 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.87 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.87-12.67-14.42 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Verde: 1.111 g/cm³; 12 % de CH: 0.974 g/cm³; muy pesada (0.641 g/cm³) (Robles, 1978); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.63-0.66 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.66-0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.56 g/cm³) (Fuentes,

1998); CH>PSF: alta (660 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.181 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); verde: 900-1000 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.67-0.80 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.550-0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 660 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); media (0.560 kg/m³); básica: alta (0.780 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Medianamente pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979); pesada (960 kg/m³) (Ortega, 1958); básica: máxima 770 kg/m³, media 660 kg/m³, mínima 540 kg/m³. Albura, verde: máxima 799 kg/m³, media 780 kg/m³, mínima 762 kg/m³; anhidro: 802-837 kg/m³. Duramen, verde: 667 kg/m³, media 628 kg/m³, mínima 588 kg/m³; anhidro: 587-664 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 665 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 660 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); pesada (0.56) (Bárcenas-Pazos, 1995); 626 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 723 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 780 kg/m³. Duramen: 628 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 780 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 0.51 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); básica: 0.547 (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003); ligera (680 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 2.00, media 1.96, mínima 1.88. Duramen: máxima 1.86, media 1.78, mínima 1.69 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.19 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.30 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (130200-130225 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 128000 kg/cm²; 12 % de CH: 129000 kg/cm² (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 281 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (402 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (270-271 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); CH>PSF: alta (385 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 39-62 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 49.4 MPa, media 37.7 MPa, mínima 27.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 368 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (572 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 37.7 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 572 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 55 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (81 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (384-385 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 101 kg/cm² (Fuentes, 1998); alta (paralela: 384-385 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 10-12 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: 88 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (101 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 101 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 23-30 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 471 kg; transversal: 486 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); media (lateral: 499 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 470-472 kg), media (transversal: 485-486 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 4.9-7.2 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 6.16 kN, media 4.77 kN, mínima 3.49 kN; radial: máxima 5.72 kN, media 4.40 kN, mínima 3.56 kN; tangencial: máxima 5.79 kN, media 4.85 kN, mínima 3.74 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 391 kg; paralelo 472 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 504 kg; paralelo: 689 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 4.77 kN; radial: 4.40 kN; tangencial: 4.85 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 689 kg; lateral 504 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Muy dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Medianamente dura o muy dura (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 125 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (116000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (125500-125460 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 11600-15600 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 12.6 GPa, media 12.3 GPa, mínima 11.4 GPa (Torelli, 1981); verde: 108000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (118000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 12.3 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 437 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 642 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: máxima 56.1 MPa, media 42.9 MPa, mínima 37.2 MPa (Torelli, 1981); verde: 466 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (642 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 42.90 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (438-440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); verde: 787 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (1012 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (785-787 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 100-123 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 84.0 MPa, media 77.2 MPa, mínima 70.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 718 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1044 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 77.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1044 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 63 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 29.4 J, media 25.1 J, mínima 21.2 J (Torelli, 1981); verde: 3.16 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (3.03 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 25.10 J (Torelli & Gorisek, 1995d); verde: 1.948 kg-cm/cm³; seco (13.6 % de CH): 2.506 kg-cm/cm³ (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 59.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 74.173 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.484 (Luna, 1983).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.515 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Regular (1.063) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar, aserrar, moldurar, mortajar, lijar, barrenar, rajar y atornillar, moderada a pobre de cepillar y tornear, presenta características excelentes de escoplear, aunque el efecto de desafilado es moderadamente alto, excelente a buen lijado, retiene bien los clavos y tornillos pero se recomienda perforar antes de clavar o atornillar, responde bien al encolado y al uso de ajustadores, excelente acabado de preferencia con lacas transparentes para conservar el veteado y color natural, secado al aire libre de tiempo moderado, presenta leves defectos a distorsiones y agrietamientos. **Usos actuales:** tiene buena resistencia para ser usada en viviendas, durmientes, en construcciones en general de interiores y exteriores, armazones, marcos de puertas y ventanas, pisos duelas y parquet, en forma de postes, columnatas o columnas, astas, estacas, elementos para muebles y gabinetes finos, carpintería en general, chapa rebanada decorativa, para carga media a pesada, pilotes y construcciones pesadas y durables. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, tablas de revestimiento y cornisas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como para la fabricación de lambrín, muebles de alta calidad, cocinas integrales, closets, molduras, puertas y aparadores, en la fabricación de adoquín, parquet, duela, huellas de escalera y pisos en general, decoración de interiores y exteriores, recámaras, armarios, closets, salas y comedores, gabinetes, molduras, también para ser usada en viviendas, como regla para armaduras de techos, alfajías, tablilla para forro y tabloncillo para piso, así como para elementos estructurales, techos, paredes, pisos, armaduras, vigas, correas, alféizares, viguetas, tablas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, durmientes de ferrocarril, estructuras, entre otros. **Usos no recomendados:** el polvo generado durante el maquinado puede afectar a algunas personas (Robles, 1978; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Fuentes, 1998; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado y escopleado, buen moldurado, cepillado y lijado, rajaduras aceptables durante el atornillado y el clavado, así como buen acabado y pulimiento, es moderadamente fácil de rebanar. **Usos potenciales:** se propone para usos estructurales y no estructurales en exteriores, para construcción, en la construcción con pilotes, postes, carpintería general, así como para cajas y empaques, mangos de herramientas, ebanistería y por su alta durabilidad es adecuada para usos en los que requiera larga vida, moderadamente adecuada para construcción exterior, durmientes y trabajos hidráulicos, así como menos adecuada para chapa decorativa, marcos, construcción de interiores y pisos (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Hernández, 1999; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Usos actuales: para durmientes, postes, polines y mangos de herramientas (Masés, 2007).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de casas (soleras y vigas) y de muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Usos potenciales: para lambrín, decorado de interiores y exteriores, muebles, cocinas integrales, recámaras, salas y comedores, gabinetes, armarios, closets, marcos para ventanas, molduras, puertas y aparadores (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ruelas & Chávez, 1997).

Fagus grandifolia Ehrh., 1788

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acailite (Español/MÉXICO; VER); avellanas (Español/HGO); beech (Maya/MÉXICO); guichín (ND/MÉXICO; VER); haya (Español/HGO; MÉXICO; MICH; TAMS); haya mexicana (Español/MÉXICO); pepinque (Español/MÉXICO; VER); tepeilitle (ND/HGO; MÉXICO; PUE); totalcal (ND/HGO; MÉXICO); totorcales (ND/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro, con manchas en diferentes coloraciones y son frecuentes las claras (Pérez, 1999).

Textura

MÉXICO. Lisa (Pérez, 1999).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco a marrón pálido, que algunas veces toma un tinte rosado o café-rosáceo brillante, o bien moreno rojizo (Pérez, 1999; Ortiz-Quijano *et al.*, 2015).

Durabilidad

Humedad

MÉXICO. Resiste poco la humedad en atmósferas cálidas y húmedas, pero es muy resistente al agua cuando se usa en construcciones navales (Pérez, 1999).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Pérez, 1999).

Sabor

MÉXICO. No característico (Pérez, 1999).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme o media (Pérez, 1999).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Bastante pesada (0.765) (Pérez, 1999); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 11.5 % de CH: media (0.642 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Hidalgo. Dura (Ortiz-Quijano *et al.*, 2015).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 11.5 % de CH: 6.926 GPa (Sotomayor, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de fácil impregnación con sustancias antisépticas debido a sus numerosos vasos, aunque el calibre pequeño de éstos obligue a calentar la madera para que no se obstruyan cuando se emplean sustancias viscosas, es resistente a la tensión, compresión y al esfuerzo cortante, ya sea aislados o combinados entre sí, siendo también bastante resistente al desgaste por frotamiento, es de fácil pulimiento, por lo que se logran muy buenos brillos, existe una gran diversidad de calidades de esta madera en las cuales no es fácil la rajadura, cuando se sumerge en agua tibia durante 24 horas un girón de esta madera se le puede dar la forma que se desee al sacarlo, de acuerdo con la constitución del suelo y principalmente en algunos lugares correspondientes a las localidades más al sur del país, se produce una madera algo vidriosa, contiene cierto porcentaje de sílice, lo que hace que baje la calidad y por tanto el valor, debido a que al someterse al trabajo de las herramientas de carpintería se acaba con ellas, inclusive en los aserraderos, donde las sierras se gastan con mayor intensidad. **Usos actuales:** es bastante pesada, compacta, se considera regularmente tenaz y algo elástica, es muy resistente al agua, con una duración como máximo de 70 años y como mínimo 25, cuando se usa en construcción naval (empleando madera preservada), es considerada de excelente calidad y se usa para componentes o partes de instrumentos de música clásica, muebles finos, fabricación de culatas de fusiles, en la

industria del calzado para fabricar los tacones de zapatos y en la industria de hilatura para la fabricación de carretes para hilos, y a nivel doméstico para construir muebles (como sillas y mesas), y en el interior de la construcción de habitaciones. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de muebles, durmientes, construcciones marinas, construcción, vigas y postes, así como para culatas para armas de fuego y para fabricación de pulpa para papel. **Usos no recomendados:** al aire y bajo techo es menos duradera, por lo que se dice que resiste poco a las alternativas de la sequía y de humedad, tiene corta duración en atmósferas cálidas y húmedas (Niembro-Rocas, 1986; Puig, 1993; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Pérez, 1999; Velázquez-Rosas, 2010; Mark *et al.*, 2014; Sotomayor, 2018

Hidalgo. Usos no recomendados: hace tiempo se intentó utilizar los troncos como postes en la construcción de viviendas, esta forma de uso fue abandonada debido a que los maderos se encorvaban y perdían su estructura con el tiempo (Ortiz-Quijano *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: para fondo, aros, costilla, diapasón y puente de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997; García, 2012).

Tamaulipas. Usos actuales: de buena calidad (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Quercus acatenangensis Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chiquinib (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); encino (Español/MÉXICO; OAX); encino hoja fina (Español/MÉXICO); nanyamai (Zoque/CHIS); nanyamay (Zoque/CHIS); nanyamay (Zoque/CHIS).

Nombre comercial: oak (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Algo lisa (Miranda, 2015a).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Verduzco pálido o café amarillento (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Durabilidad

Termitas

Oaxaca. Resistente al ataque de *Heterotermes* sp. (Reyes-Chilpa *et al.*, 1995).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media o baja (1.53) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Estable (1.53) (Ordóñez *et al.*, 1989).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): muy alta (7.76 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 4.46 %; total: 7.70 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): muy alta (11.02 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 7.53 %; total: 11.81 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): alta (15.75 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 9.68 %; total: 15.75 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: alta (0.66 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (610 kg/m³) (Sotomayor, 2005); básica: media (0.660 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 660 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Oaxaca. Básica: pesada (0.61-0.73) (Ordóñez *et al.*, 1989).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (119040 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Oaxaca. Verde: 124 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 164 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 189 kg/cm²; 12 % de CH: 372 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (189 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (308 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Oaxaca. Verde: 308 kg/cm²; 12 % de CH: 614 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Oaxaca. Verde: 63 kg/cm²; 12 % de CH: 115 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (63 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. 165 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (paralela: 111 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Oaxaca. Verde: paralela 111 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 165 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral), alta o media (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); media (lateral: 675 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 549 kg), media (transversal: 565 kg) (Sotomayor, 2005).

Oaxaca. Verde: extremos 565; lateral 549; 12 % de CH: extremos 935; lateral 875 (Ordóñez *et al.*, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: alto (151000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (98000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Oaxaca. Verde: 98 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 151 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 721 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (324 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Oaxaca. Verde: 324 kg/cm²; 12 % de CH: 721 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1117 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (653 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Oaxaca. Verde: 653 kg/cm²; 12 % de CH: 1117 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Oaxaca. Verde: 2.90 kg-cm/cm²; 12 % de CH: 4.72 kg-cm/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta fácil y buen aserrado, cepillado, moldurado, mortajado, torneado y lijado, fácil atornillado y buen rajado. **Usos actuales:** para construcción pesada, decoración de interior, pisos, muebles, tonelería y durmientes. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como pisos, así como para elaborar, armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, también para duela, parquet y huellas de escalera, muebles de alta calidad, mangos de herramientas resistentes al impacto como mangos de martillos, palas y hachas (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999).

Oaxaca. Usos potenciales: para construcción de estructuras, durmientes, mangos para herramientas y parquet (Ordóñez *et al.*, 1989).

Quercus acutifolia Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus conspersa* Benth., 1842; *Quercus nitida* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus uruapanensis* Trel., 1922; *Quercus vexans* Trel., 1924; *Quercus candolleana* Trel., 1924; *Quercus correpta* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: aguatle (ND/COL; GRO; MÉXICO; VER); ahoatl (Náhuatl/MÉXICO); ahuate (Náhuatl/MÉXICO); ahuatl (Náhuatl/MÉXICO); ahuatle (ND/VER); chícharo (Español/CHIS); chiquilín (Español/CHIS); chiquinib (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); encina (Español/MÉXICO); encina colorada (Español/MÉXICO); encino (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE; VER); encino aguatle (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/CHIS; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; VER); encino cáscara (Español/MÉXICO; PUE); encino colorado (Español/MÉXICO; MICH); encino chilillo (Español/JAL; MÉXICO); encino chino (Español/OAX); encino de asta (Español/COL; JAL; MÉXICO; VER); encino de baño (Español/OAX); encino de tinta (Español/GRO); encino duela (Español/VER); encino escobillo (Español/MÉXICO); encino hoja delgada (Español/OAX); encino laurelillo (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino memelito (Español/MÉXICO); encino negro (Español/MÉXICO; MICH; OAX; VER); encino pepitillo (Español/MÉXICO; MICH); encino pipitillo (Español/GRO; JAL; MÉXICO; VER); encino roble (Español/VER); encino roble amarillo (Español/MÉXICO; MICH); encino rojo (Español/JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; VER); encino rosillo (Español/MÉXICO; MICH); encino saucillo (Español/JAL; MÉXICO; VER); encino sencillo (Español/MÉXICO); encino tepezcohuite (Español/JAL; MÉXICO); encino teposcohite (Español/GRO); encino teposcohuite (Español/GRO; JAL; MÉXICO); encino tepozcohuite (Español-ND/GRO; MÉXICO); gño cuaá (Cuicateco/OAX); la dau (ND/OAX); laurelillo (Español/MÉXICO); picudo (Español/OAX); pipitillo (ND/MÉXICO); roble (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; PUE; VER); roble amarillo (Español/MÉXICO); tepezcohuite (ND/MÉXICO); tepocuaistle (ND/GRO); teposcohuite (ND/GRO; MÉXICO); teposcohuite de hoja lisa (Español/GRO); tepozcohuite (ND/MÉXICO); tulán (Tzotzil/CHIS); yagayu (ND/OAX).

Forma del fuste o tronco

Guerrero. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Cilíndrico o recto (Herrera *et al.*, 1980; de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro, negro o café oscuro (McVaugh, 1974; de la Paz Pérez, 1982; Romero, 2001; Romero, 2006; Arizaga *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guerrero. Gris oscuro (de la Paz Pérez, 1976).

Jalisco. Oscuro (González-Villarreal, 1986).

Estado de México. Oscuro (Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Oscuro (Bello-González & Labat, 1987; Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Áspera, agrietada o a veces agrietada, fuertemente surcada, rugosa y formando cuadros (McVaugh, 1974; de la Paz Pérez, 1982; Romero, 2001; Romero, 2006; Arizaga *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guerrero. Con escamas difícilmente desprendibles (de la Paz Pérez, 1976).

Jalisco. Agrietada y cuadriculada (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Áspera, rugosa y cuadriculada (Bello-González & Labat, 1987; Romero *et al.*, 2014).

- **Albura**

Color

Guerrero. Blanco rosado, castaño muy pálido (10YR 7/3; 10YR 8/3), rosa a castaño rojizo o castaño muy claro, que contrasta con los rayos en tono castaño rojizo oscuro o gris rosado (de la Paz Pérez, 1976; 1982; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Castaño rojizo claro (2.5YR 6/3), con rayos castaño rojizo (5YR 4/3) (de la Paz Pérez, 2000).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Guerrero. Alto o mediano (de la Paz Pérez, 1976; 1982; 2000).

Jalisco. Mediano en la cara tangencial y alto en la radial (de la Paz Pérez, 2000).

Color

Guerrero. Blanco rosado, rosa (5YR 7/4) o castaño muy pálido a castaño rojizo claro, con radios gris ligeramente castaño, castaño oscuro (7.5YR 4/3) o castaño rojizo oscuro (7.5YR 4/4) (de la Paz Pérez, 1976; 1982; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Castaño muy pálido a castaño rojizo claro (2.5YR 6/3), con radios castaño rojizo oscuro o castaño rojizo (5YR 4/3) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena) y resistente a *Polyporus versicolor* [causante de la pudrición blanca (Bárceñas-Pazos, 1985)].

Jalisco. Resistente a *Poria monticola* y moderadamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano

Irregular
MÉXICO.

Recto
MÉXICO.
Guerrero.
Jalisco.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).
Guerrero. No característico (de la Paz Pérez, 1976; 1982; 2000).
Jalisco. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

Guerrero. No característico (de la Paz Pérez, 1976; 1982; 2000).
Jalisco. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).
Guerrero. Mediana o gruesa (de la Paz Pérez, 1976; 1982; 2000).
Jalisco. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).
Guerrero. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1976; 1982; 2000).
Jalisco. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 29240-34174 MPa; radial 4338-25354 MPa; tangencial 1955-2749 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5826-6298 m/s; radial 2244-5425 m/s; tangencial 1506-1786 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: alta (2.24); muy alta (2.79) (Sotomayor & Ramírez, 2013).
Guerrero. Estable a poco estable (2.24-2.77) (de la Paz Pérez, 2000); 2.24-2.79 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Jalisco. Poco estable (2.81) (de la Paz Pérez, 2000); 2.79 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 5 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 0 % de CH: media (4.93-4.99 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Muy alta (5.34-5.70 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Muy alta (5.64 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 10 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 14.64 % (Zavala-Zavala, 1995; 2003); 0 % de CH: media (9.15 %); alta (9.30 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Muy alta (12.77-14.77 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Muy alta (15.84 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (18.24-20.01 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Alta a muy alta (18.24-19.44 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.24-20.01 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Muy alta (20.58 %) (de la Paz Pérez, 2000); 20.01 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.62-0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: alta (670 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 690-770 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.667-0.687 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.770 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Guerrero. Básica: pesada (0.637-0.687 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.667-0.687) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Básica: pesada (0.696 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.667) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (132500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guerrero. Verde: medio a muy alto (118100-142900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Verde: bajo (98100 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (275 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (405 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guerrero. Verde: alto a muy alto (333-448 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 33.3-44.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: alto (344 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 33.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guerrero. Verde: alto a muy alto (71-90 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.4-8.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: muy alto (104 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.4 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (420 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 370 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guerrero. Verde: alto (paralela: 89-101 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.0-9.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: alto (paralela: 94 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: media (lateral: 555 kg), alta (transversal: 605 kg) (Sotomayor, 2008).

Guerrero. Verde: dura a muy dura (lateral: 602-778 kg; extremos: 545-691 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7230-7880 N; extremos: 6220-7010 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: muy dura (lateral: 823 kg; extremos: 679 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7230 N; extremos: 6220 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (127000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guerrero. Verde: rígida a muy rígida (165700-168300 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 14951-16516 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: muy rígida (139000 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 14951 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (495 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (905 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guerrero. Verde: rígida (723-789 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 71.7-77.4 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: rígida (738 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 71.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 74.714 (Huerta, 1995); 57.09 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.357 (Huerta, 1995); 0.36 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.642 (Huerta, 1995); 0.63 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular 1.800 (Huerta, 1995); regular (1.75) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para hacer mangos y cabos para herramientas, construcción pesada, postes, decoración interior, cajas para empaque, chapa fina, muebles de alta calidad ebanística, pisos, tonelería, durmientes y pulpa para papel. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características anatómicas se recomienda para muebles de alta calidad ebanística, chapa fina, pisos, lambrines, cajas para empaque, mangos y cabos de herramienta (Standley, 1922; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Romero *et al.*, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Santacruz & Espejel, 2004; Lesur, 2011; Herrera, 2013; Romero *et al.*, 2015).

Guerrero. Usos potenciales: se puede emplear para chapa fina, muebles y gabinetes de alta calidad ebanística (escritorios, mesas y sillas), pisos para residencias, auditorios, museos, almacenes, pistas de baile, duela, parquet, adoquín, lambrín, decorado de estudios y corredores, cocinas integrales, baúles, canastos, macetas, cofres, diversos artículos decorativos, decoración en general donde se pongan de manifiesto sus excelentes características estéticas, cajas para empaque, mangos y cabos para herramienta, lomos y mangos de cepillos, brochas y de utensilios de cocina, pasamanos, huellas y descansos de escaleras, lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego, hormas para zapatos y cajas de pianos (de la Paz Pérez, 1976; 1982; 2000; Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para la fabricación de chapa y pulpa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín, muebles, chapa, mangos de herramientas, también se puede emplear en artículos como las lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Usos actuales: para chapa, cajas para empaques y se extrae celulosa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín, muebles y chapa (Bello-González & Labat, 1987; Novelo & Fuentes, 1995; Arizaga, 2009; Soto, 2010; Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Maderable (Zavala-Chávez *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004).

Quercus acherdophylla Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo pálido o crema (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Lustrosa (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Color

Veracruz. Anaranjado grisáceo (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Irregular

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Valencia, 1994).

Sabor

Veracruz. No característico (Valencia, 1994).

Textura

Veracruz. Fina (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. 0.77 (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Mediana (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

***Quercus affinis* Scheidw., 1837**

Sinónimo(s): *Quercus nitens* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus commutata* Liebm., 1854; *Quercus nitens* var. *subintegra* A. DC., 1864; *Quercus affinis* f. *commutata* (Liebm.) Trel., 1924; *Quercus affinis* f. *subintegra* (A. DC.) Trel., 1924; *Quercus ocoteifolia* f. *confusa* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/GTO; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; VER); encino amarillo (Español/MÉXICO); encino asta (Español/SLP); encino blanco (Español/MÉXICO; PUE); encino colorado (Español/GTO; HGO; MÉXICO; NLE; VER); encino chino (Español/MÉXICO; PUE); encino de hasta (Español/SLP); encino de hoja blanca (Español/MÉXICO); encino de hoja delgada (Español/MÉXICO; PUE); encino de hoja delgada negra (Español/OAX); encino duela (Español/MÉXICO; VER); encino escobillo (Español/GTO; MÉXICO; QRO); encino hasta (Español/MÉXICO; SLP); encino laurelillo (Español/MEX; MÉXICO; PUE); encino manzanillo (Español/HGO; MÉXICO; PUE); encino negro (Español/MÉXICO; VER); encino prieto (Español/MÉXICO); encino quiebracha (Español/HGO; MÉXICO); encino roble (Español/MÉXICO; PUE); escobilla (Español/HGO; MÉXICO); hoja blanca (Español/OAX); laurelillo (Español/HGO; MÉXICO; PUE); manzanilla (Español/HGO); manzanillo (Español/MÉXICO); palo asta (Español/SLP); shishihuilón (ND/MÉXICO; PUE); teposcohuite (ND/PUE); tizmol (ND/MÉXICO; PUE); tizmol (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Puebla. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo oscuro, gris oscuro a menudo casi negro o castaño oscuro u oscuro (Moreno & Guevara, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Café grisáceo oscuro o gris oscuro casi negro (Zavala-Chávez, 1995).

Querétaro. Oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Veracruz. Café grisáceo oscuro, gris oscuro o a menudo casi negro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Escamada en piezas más o menos pequeñas y gruesas, en placas cuadrangulares, con apariencia rugosa en los árboles viejos (Moreno & Guevara, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Hidalgo. Escamada, en piezas más o menos pequeñas, pero con apariencia muy rugosa en árboles viejos (Zavala-Chávez, 1995).

Veracruz. Escamada en piezas más o menos pequeñas y gruesas, con apariencia rugosa en los árboles viejos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Albura

Color

Guerrero. Blanco rosado (Valencia, 1994).

Nuevo León. Amarillo pálido (Cruz-de León, 1995).

Oaxaca. Blanco rosáceo, con rayos castaño rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Castaño muy pálido (10YR 7/3) con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2), o bien con bandas castaño muy pálido (10YR 8/3) alternando con bandas castaño pálido (10YR 6/3), con radios castaño oscuro (10YR4/3) (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Blanco rosado (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Durabilidad

Puebla. Altamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus* (causantes de la pudrición parda o café), resistente a *Polyporus sanguineus* (causante de la pudrición blanca), o bien durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez, 1995; Vázquez & Honorato, 2000; Honorato *et al.*, 2001).

• Duramen

Brillo

Guerrero. Mediano o lustrosa (Valencia, 1994).

Nuevo León. No presenta (Cruz-de León, 1995).

Oaxaca. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Lustrosa a mediana (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Color

Guerrero. Pardo verdoso con veteado rosáceo (Valencia, 1994).

Nuevo León. Amarillo pálido (Cruz-de León, 1995).

Oaxaca. Blanco rosáceo, con rayos castaño rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Castaño muy pálido (10YR 7/3) con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2), o bien con bandas castaño muy pálido (10YR 8/3) alternando con bandas castaño pálido (10YR 6/3), con radios castaño oscuro (10YR4/3) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Pardo verdoso con veteado rosáceo (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Durabilidad

Humedad

Veracruz. Altamente resistente (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Grano

Entrecruzado

Guerrero.

Veracruz.

Irregular

Guerrero.

Veracruz.

Recto

Guerrero.

Nuevo León.

Oaxaca.

Puebla.

Veracruz.

Olor

Guerrero. No característico (Valencia, 1994).

Nuevo León. No característico (Cruz-de León, 1995).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. No característico (Valencia, 1994).

Sabor

Guerrero. No característico o ligeramente astringente (Valencia, 1994).

Nuevo León. No característico (Cruz-de León, 1995).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Ligeramente astringente o no característico (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Textura

Guerrero. Áspera a mediana (Valencia, 1994).

Nuevo León. Mediana (Cruz-de León, 1995).

Oaxaca. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Áspera a mediana (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Veteado

Nuevo León. Suave (Cruz-de León, 1995).

Oaxaca. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 31 % de CH: 2.5 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: alta (2.36) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Nuevo León. Muy alto (3.08 %) (Cruz-de León, 1994).

Puebla. 3.2 (Fuentes & Novelo, 1995); muy estable a poco estable (1.67-3.05) (de la Paz Pérez, 2000); 2.36 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 31 % de CH: 5.6 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (4.63 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Nuevo León. Alta (4.62 %) (Cruz-de León, 1994).

Puebla. Máxima 14 %, media 7 %, mínima 4 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); 12 % de CH: 2.8 %; total: 5.2 % (Fuentes & Novelo, 1995); mediana a muy alta (3.90-5.57 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 31 % de CH: 14.0 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (8.49 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Nuevo León. Muy alta (12.90 %) (Cruz-de León, 1994).

Puebla. Máxima 16 %, media 11 %, mínima 7 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); 12 % de CH: 11.7 %; total: 16.6 % (Fuentes & Novelo, 1995); muy alta (9.32-11.90 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: alta (15.34 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Nuevo León. Muy alta (18.54 %) (Cruz-de León, 1994).

Puebla. 12 % de CH: 11.5 %, total: 16.1 % (Fuentes & Novelo, 1995); mediana a alta (14.89-15.80 %) (de la Paz Pérez, 2000); 15.34 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Anhidro: 0.69 g/cm³ (Wolf & Vogel, 1986); 31 % de CH: 0.616 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: alta (670 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 590 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.579 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. 0.87 (Valencia, 1994).

Nuevo León. Básica: media (0.59 g/cm³) (Cruz-de León, 1994).

Puebla. Básica: máxima 0.700, media 0.617, mínima 0.572 (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); 12 % de CH: 0.76; anhidro: 0.74; básica: 0.60 (Fuentes & Novelo, 1995); básica: pesada (0.578-0.580 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.579) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.569 (Dávalos *et al.*, 2010).

Veracruz. 0.87 (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (13275 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Puebla. Verde: 76000 kg/cm²; 12 % de CH: 113000 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: medio a muy alto (97000-158600 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 323 kg/cm²; 12 % de CH: 538 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (277 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (404 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Puebla. Verde: máxima 421 kg/cm², media 352 kg/cm², mínima 264 kg/cm² (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); verde: 332 kg/cm²; 12 % de CH: 619 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: bajo a medio (164-284 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 22.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 73 kg/cm²; 12 % de CH: 153 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: alto a muy alto (78-119 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (421 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

Puebla. Verde: 65 kg/cm²; 12 % de CH: 82 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: media (paralela: 372 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Puebla. Verde: 115 kg/cm²; 12 % de CH: 175 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: alto a muy alto (paralelo: 93-119 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.4 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: media (lateral: 574 kg), alta (transversal: 605 kg) (Sotomayor, 2005).

Puebla. Verde: extremos 583 kg, lateral 575 kg; 12 % de CH: extremos 1180 kg, lateral 1011 kg (Fuentes & Novelo, 1995); verde: moderadamente dura (lateral: 330-563 kg; extremos: 344- 593 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: moderadamente dura a muy dura (lateral: 4570 N; extremos: 4740 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Guerrero. Mediana a dura (Valencia, 1994).

Nuevo León. Media (Cruz-de León, 1994).

Veracruz. Mediana a dura (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (126980 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Puebla. Verde: máxima 166300, media 137800, mínima 100700 (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); verde: 117000 kg/cm²; 12 % de CH: 231000 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: flexible a moderadamente flexible o moderadamente rígida (60700-99200 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 7846 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 471 kg/cm²; 12 % de CH: 1130 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (494 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (906 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Puebla. Verde: máxima 881, media 745, mínima 594 (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); verde: 667 kg/cm²; 12 % de CH: 2264 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: flexible (363-442 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 40.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

Puebla. Verde: 3.2 kg-m; 12 % de CH: 6.3 kg-m (Fuentes & Novelo, 1995); verde: 210 µJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: posee excelente trabajabilidad. **Usos actuales:** en construcciones rurales y es apreciada por la industria mueblera. **Usos potenciales:** podría ser útil para la manufactura de muebles, puertas y ventanas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Machuca *et al.*, 2012).

Guanajuato. Transformación: presenta excelentes características de maquinado en las operaciones de torneado, barrenado y lijado, y muy buenas en moldurado. **Usos potenciales:** se recomienda para la elaboración de productos de mayor valor agregado como decoración de interiores y muebles (Flores *et al.*, 2002; Terrones *et al.*, 2004).

Hidalgo. Transformación: presenta excelente cepillado, barrenado, moldurado y lijado, en cuanto al torneado es de bueno a excelente. **Usos actuales:** es apropiada para la elaboración de productos terminados con mayor valor agregado como molduras, lambrines, muebles, entre otros (Rangel, 2004; Tinoco, 2005; Flores *et al.*, 2007).

Estado de México. Usos actuales: para la elaboración de muebles, arados, herramientas y carretas, así como en forma raja se vende a la fábrica de papel San Rafael y se emplea para la extracción de celulosa (Estrada-Martínez, 1996).

Nuevo León. Usos potenciales: se recomienda para vigas, largueros, columnas, marcos para muros, cimbras y obras temporales, puentes, naves industriales, bodegas, minas, vestíbulos de hoteles, hospitales y escuelas, pisos industriales, durmientes, crucetas para postes, embarcadores, recubrimientos para barcos, cancelería exterior e interior, carrocerías, cajas de empaque e implementos agrícolas (Cruz-de León, 1994).

Oaxaca. Usos potenciales: de acuerdo a las características anatómicas tiene menos problemas para el aserrío y el secado, por lo tanto, se recomienda que se utilice en la elaboración de productos de altas calidad que pongan en manifiesto sus características estéticas tales como ebanistería, chapa, pisos, lambrín, cancelas, accesorios y decoración en general, juguetes, muebles infantiles, partes de instrumentos musicales, artículos torneados en general, cajas, adornos, diversos tipos de recipientes, entre otros (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Transformación: excelente taladrado, moldurado y lijado, excelente o regular torneado, excelente, regular o pobre cepillado, corte difícil. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos como las lanzaderas de los telares o culatas y cachas para arma de fuego, para usos que requieran altas resistencias, capacidad de amortiguamiento y resistencia al desgaste como construcciones diversas, muebles de alta calidad, molduras, lambrines, pisos, mangos de herramientas, puertas, ventanas, muros, entre otros. (Flores & Flores, 1995; Flores & Fuentes, 1995; Fuentes & Novelo, 1995; Vázquez, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Transformación: se considera de buena calidad por su resistencia y no se le aplica ningún tratamiento. **Usos actuales:** por su fortaleza se usa en construcción de casa habitación (horcones y vigas), así como la madera que va directa a la tierra, pues no se pudre con el agua, es altamente resistente, también se emplea para mangos de herramientas, cercas o postes de corrales (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Quercus agrifolia Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus agrifolia* var. *oxyadenia* (Torr.) J. T. Howell, 1931

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: coast live oak (Inglés/BCN); encina (Español/BCN); encino (Español/BCN; MÉXICO); encino verde (Español/BCN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Wilken & Burgher, 2003).

Baja California. Gris oscuro (Rebman & Roberts, 2012).

Textura

MÉXICO. Surcada (Wilken & Burgher, 2003).

Baja California. Con surcos anchos y crestas (Rebman & Roberts, 2012).

Quercus albocincta Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-16) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cusi (ND/SIN; SON); encino negro (Español/MÉXICO; SIN); encino prieto (Español/MÉXICO; SON); encino roble (Español/MÉXICO; SIN; SON); encino-roble (Español/MÉXICO); hachuca (Guarijío/CHIH); hachuka (ND/SON); hachuká (Guarijío/SON); jachuca (Guarijío/CHIH; SON); kus (Pima bajo/SON); kusi (ND/SON); roble (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño (Romero, 2001; 2006; Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Áspera (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Sonora. Maderable (Piña, 1983).

Quercus ariifolia Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí.

Nombre común: encino (Español/GTO; MÉXICO; QRO); encino prieto (Español/GTO; MÉXICO; QRO; SLP).

Forma del fuste o tronco

San Luis Potosí. Recto (Bárcenas-Pazos, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño oscuro o gris (García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Castaño oscuro (Bárcenas-Pazos, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada, en placas cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. En placas cuadrangulares (Bárcenas-Pazos, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

San Luis Potosí. Muy pesada (0.799) (Bárcenas-Pazos, 2011).

Propiedades mecánicas

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

San Luis Potosí. 15 % de CH: 12049 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Límite de proporcionalidad (ELP)

San Luis Potosí. 15 % de CH: 53.6 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Ruptura (MOR)

San Luis Potosí. 15 % de CH: 126.4 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Impacto

San Luis Potosí. 675.7 J/cm³ (Bárcenas-Pazos, 2011).

Quercus aristata Hook. & Arn., 1841

Sinónimo(s): *Quercus productipes* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/OAX); encino manzano (Español/JAL; MÉXICO; SIN); encino prieto (Español/JAL; MÉXICO); palo colorado (Español/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Gris oscuro (de la Cerda, 1999a).

Jalisco. Gris oscuro (González-Villarreal, 1986).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Agrietada irregularmente, gruesa y dura (González-Villarreal, 1986).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Jalisco. Usos actuales: para construcciones rurales (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).

Quercus arizonica Sarg., 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nayarit, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Arizona white oak (Inglés/MÉXICO; SON); encino (Español/COAH; CHIH; MÉXICO); encino azul (Español/SON); encino blanco (Español/MÉXICO; SON); encino chaparro (Español/MÉXICO); encino manzano (Español/MÉXICO); mapake (Tarahumara/CHIH); rojaca sacamé (ND/MÉXICO); rojaca-sacame (ND/CHIH); rojaca-sacamé (ND/CHIH); toa (Pima bajo/Tohono O'odham/SON); white live oak (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris claro (Villarreal *et al.*, 2008).

Sonora. Gris pálido (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Coahuila. Fisurada (Villarreal *et al.*, 2008).

Sonora. Fisurada (Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café oscuro a casi negro (Standley, 1922).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1922).

Quercus benthamii A. DC., 1864

Sinónimo(s): *Quercus undulata* Benth., 1841; *Quercus gemmata* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40(-60) m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: chiquinib (Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); encino (Español/MÉXICO); roble (Español/CHIS; MÉXICO); Rocky Mountain oak (Inglés/MÉXICO); tulan (Tzotzil/CHIS); tulán (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco o de gris a negro (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Romero *et al.*, 2015).

Quercus brandegeei Goldman, 1916

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: bellota arroyera (Español/MÉXICO); Brandegee oak (Inglés/BCS); encino (Español/BCS); encino arroyero (Español/BCS); encino bellotero (Español/BCS); encino blanco (Español/BCS); encino negro (Español/BCS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Lenticelas

MÉXICO. Blancas o amarillas, que ennegrecen con el tiempo, inconspicuas (Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Surcada con cuadros (Romero *et al.*, 2015).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: en construcción. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de mangos para herramienta (Piña, 1983; León de la Luz & Coria, 1992; Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006; León de la Luz *et al.*, 2014).

***Quercus calophylla* Schltdl. & Cham., 1830**

Sinónimo(s): *Quercus alamo* Benth., 1842; *Quercus acuminata* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus intermedia* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus flavida* Liebm., 1854; *Quercus calophylla* f. *alamo* (Benth.) Trel., 1924; *Quercus calophylla* f. *willdenovii* Trel., 1924; *Quercus candicans* f. *michoacana* Trel., 1924; *Quercus calophylla* f. *schiedeana* Trel., 1924; *Quercus candicans* f. *incurva* Trel., 1924; *Quercus calophylla* f. *acuminata* (M. Martens & Galeotti) Seemen ex Trel., 1924; *Quercus calophylla* f. *intermedia* (M. Martens & Galeotti) Seemen ex Trel., 1924; *Quercus calophylla* f. *flavida* (Liebm.) Trel., 1924; *Quercus candicans* var. *alligata* Trel., 1934; *Quercus chimaltenangana* f. *gemma* C. H. Müll., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuahuaxtl (ND/MÉXICO; MOR); ahuamextli (ND/MÉXICO; MOR); ahuatliztac (Náhuatl/MOR); álamo (Español/MÉXICO); bellotera (Español/MICH); bellotero (Español/MÉXICO; MICH); corturapi (Purépecha/MÉXICO; MICH); chalahuate (ND/VER); encina (Español/MÉXICO); encina de asta (Español/MÉXICO); encino (Español/DUR; GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QRO; VER); encino aguacatillo (Español/MÉXICO; MICH); encino ahuatl (Español-ND/GRO); encino áhuatl (Español-ND/MÉXICO); encino bellotero (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/JAL; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; VER); encino cenizo (Español/GTO; JAL; MÉXICO; SIN); encino colorado (Español/DUR; MÉXICO); encino de agua (Español/MÉXICO); encino de asta (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH); encino de hoja ancha (Español/HGO); encino frijolillo (Español/OAX); encino ixcalahuatl (Español-ND/VER); encino Papantla (Español/MÉXICO); encino papatla (ND/JAL; MÉXICO; VER); encino rojo (Español/GTO); encino rosillo (Español/MÉXICO; MICH); hicalahuatl (ND/VER); hoja ancha (Español/MÉXICO); huilocualoni (ND/GRO; MÉXICO); ixcahuatl (ND/VER); jicarillo (Español/PUE); oak (Inglés/MÉXICO); papatla (Español/PUE); popocamay (Zoque/CHIS; MÉXICO); roble (Español/CHIS; GTO; MÉXICO; MICH); sac'iok (ND/CHIS); sakil tulán (Tzotzil/CHIS); sakiltulan (Tzotzil/CHIS); saquiok (Tzotzil/CHIS); tamalabatl (ND/VER); tamaláhuatl (ND/VER); teposcohuite (ND/MÉXICO); tulán (Tzotzil/CHIS); tzacui blanco (Español/CHIS; MÉXICO); tzaquico (ND/CHIS); tzaquioco (ND/CHIS; MÉXICO); urupcu (Purépecha/MÉXICO; MICH); ya dua secsi (ND/OAX); ya yuo (Zapoteco/OAX); ya'a ta (Zapoteco/OAX); yagaset (ND/OAX).

Forma del fuste o tronco

Durango. Recto (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005).

Guerrero. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Cilíndrico cónico o recto (Herrera *et al.*, 1976b; de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco, grisáceo, café o gris, las escamas grises (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris claro (Zavala-Chávez, 1995).

Estado de México. Café negruzco (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gris o castaño oscuro (de la Paz Pérez, 1976; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Grisáceo oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada, muy rugosa, conformada por escamas cuadrangulares, con grietas irregulares, lisa en ejemplares jóvenes; interna granulosa (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Fisurada (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Escamada en piezas más o menos pequeñas (Zavala-Chávez, 1995).

Estado de México. Fisurada, con placas alargadas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Fisurada, con pequeñas escamas difíciles de desprender (de la Paz Pérez, 1976; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Fisurada (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Placas de forma irregular o semejante a cuadrangular, gruesas, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Rojo (Standley, 1922).

Durango. Blanco rosado, rosa, gris rosado o castaño rojizo claro (2.5YR 6/3) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Guerrero. Blanco rosado, rosa (5YR 7/4), gris rosado o castaño rojizo claro (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Blanco rosado, rosa, gris rosado, castaño muy pálido (10YR 7/3), castaño rojizo claro o bandas castaño grisáceo (10YR 5/2) alternando con bandas castaño muy pálido (10YR 8/5), y con radios castaño oscuro (10YR 4/3) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Estado de México. Castaño olivo brillante o amarillo grisáceo muy claro (Morales & Munguía, 1991; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Blanco rosado (7.5YR 8/2) a gris rosado (5YR 6/2), rosa (5YR 7/4), gris rosado o castaño rojizo claro, con rayos gris rosáceo (de la Paz Pérez, 1976; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Guerrero. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Alto o mediano (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Alto y tornasolado o bajo (Camacho, 1988; Morales & Munguía, 1991; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Alto o mediano (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Color

MÉXICO. Blanco, que posterior al corte se oxida color crema u oscuro con rayas aún más oscuras (Standley, 1922; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Durango. Rosa, rojo pálido (10R 5/3), rojo o rojizo claro, con radios castaño rojizo claro, rojo (10R 3/3) u oscuro (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a; 2008; de la Paz Pérez, 2000).

Guerrero. Rosa, rojizo castaño rojizo o castaño rojizo claro (5YR 6/3), con radios castaño rojizo (5YR 4/3), castaño rojizo claro u oscuro (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a; 2008; de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Gris rosáceo (7.5YR 6/2), rosa, rojizo claro, castaño claro, castaño pálido o bandas castaño grisáceo (10YR 5/2) alternando con bandas castaño muy pálido (10YR 8/5), y con radios castaño rojizo claro u castaño oscuro (10YR 4/3) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a; 2008; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Rosa (1.5YR 1/4), castaño muy pálido, castaño rojizo o café grisáceo oscuro, rayos castaño grisáceo oscuro (Camacho, 1988; Morales & Munguía, 1991; de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Rosa (5YR 7/4) a castaño rojizo claro (5YR 6/3) o rojizo claro, con radios castaño ligeramente rojizo, castaño rojizo (5YR 4/3; 5YR 4/4) castaño rojizo claro u oscuro (de la Paz Pérez, 1976; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a; 2008).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Altamente resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena), moderadamente resistente a *Polyporus versicolor* (causante de la pudrición blanca), o bien de moderada a altamente resistente (Bárcenas-Pazos, 1985; Rutiaga-Quiñones *et al.*, 2000).

Michoacán. Altamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus*, moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Grano**Entrecruzado**

Estado de México.

Recto

MÉXICO.

Durango.

Guerrero.

Jalisco.

Estado de México.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Guerrero. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988; Morales & Munguía, 1991; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Sabor

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Guerrero. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. No característico (Camacho, 1988; Morales & Munguía, 1991; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Guerrero. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Gruesa (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Gruesa, heterogénea o áspera (Camacho, 1988; Morales & Munguía, 1991; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gruesa (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Guerrero. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Pronunciado (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Pronunciado (Camacho, 1988; Morales & Munguía, 1991).

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 15211 MPa; radial 6389 MPa; tangencial 2753 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4424 m/s; radial 2868 m/s; tangencial 1882 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 32 % de CH: 2.5 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy alta (2.58) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Poco estable (3.14) (de la Paz Pérez, 2000); 2.58 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Guerrero. Poco estable (2.91) (de la Paz Pérez, 2000); 2.58 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Jalisco. Poco estable (2.94) (de la Paz Pérez, 2000); 2.58 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Michoacán. Estable (1.86-2.07) (de la Paz Pérez, 2000); 2.58 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 4 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 32 % de CH: 5.1 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (4.84 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).
Durango. Mediana (3.81 %) (de la Paz Pérez, 2000).
Guerrero. Muy alta (5.30 %) (de la Paz Pérez, 2000).
Jalisco. Alta (4.18 %) (de la Paz Pérez, 2000).
Michoacán. Alta a muy alta (4.99-7.43 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 10 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 32 % de CH: 12.8 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 15.14 % (Zavala-Zavala, 1995; 2003); 0 % de CH: media (8.86 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).
Durango. Muy alta (11.95 %) (de la Paz Pérez, 2000).
Guerrero. Muy alta (15.44 %) (de la Paz Pérez, 2000).
Jalisco. Muy alta (12.30 %) (de la Paz Pérez, 2000).
Michoacán. Muy alta (10.31-13.83 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (17.39 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).
Durango. Alta (17.07 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005); 17.39 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Guerrero. Alta (18.74 %) (de la Paz Pérez, 2000); 17.39 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Jalisco. Alta (16.48 %) (de la Paz Pérez, 2000); 17.39 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Michoacán. Mediana a muy alta (14.28-20.40) (de la Paz Pérez, 2000); 17.39 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. 32 % de CH: 0.639 (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 12 % de CH: 694 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.639 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.694 g/cm³) (Sotomayor, 2014).
Durango. Básica: pesada (0.594 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.639) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Guerrero. Básica: pesada (0.677 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.639) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Jalisco. Básica: pesada (0.613 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.639) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.623 (Dávalos *et al.*, 2010).
Estado de México. Muy pesada (1.66 g/cm³) (Camacho, 1988); pesada (0.78) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).
Michoacán. Básica: 0.69 g/cm³ (Herrera *et al.*, 1976b); básica: pesada (0.653-0.658 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.639) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: alta (707.65 kg/m³) (Herrera, 2013).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. Albura: 4192.687-4247.620 cal/g. Duramen: 4174.438-4227.018 cal/g (Herrera, 2013).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Durango. Verde: alto (121700 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Guerrero. Verde: medio (98700 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Verde: alto (109100 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Verde: medio a alto (99400-112100 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Ruptura (MOR)

Durango. Verde: medio (282 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: moderadamente resistente (27.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 29.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Guerrero. Verde: medio (308 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 29.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: medio (253 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 29.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: medio a alto (261-375 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 29.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. Verde: alto (65 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: alto (6.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 6.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Guerrero. Verde: medio (42 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 6.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: alto (59 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 6.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: alto (68-81 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 6.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Cortante

Durango. Verde: alto (paralelo: 94 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: resistente (paralelo: 9.2 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 8.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Guerrero. Verde: alto (paralelo: 92 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: medio (paralelo: 83 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: medio a alto (paralelo: 85-96 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

Durango. Verde: dura (lateral: 481 kg; extremos: 526 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 5740 N; extremos: 5830 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Guerrero. Verde: muy dura a dura (lateral: 671 kg; extremos: 618 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 5740 N; extremos: 5830 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: dura (lateral: 434 kg; extremos: 468 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 5740 N; extremos: 5830 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: muy dura a dura (lateral: 596-638 kg; extremos: 604-651 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 5740 N; extremos: 5830 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

MÉXICO. Ligeramente blanda (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Muy dura o dura (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Durango. Verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida (98700 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: moderadamente flexible (9679 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 11492 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Guerrero. Verde: rígida (126700 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11492 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida (93600 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11492 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: rígida (110900-155600 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11492 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Ruptura (MOR)

Durango. Verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida (646 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: moderadamente flexible (63.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 60.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Guerrero. Verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida (649 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 60.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: flexible (362 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 60.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: moderadamente flexible, moderadamente rígida o rígida (642-763 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 60.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

Jalisco. Verde: 190 µJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 55.206 (Huerta, 1995).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.344 (Huerta, 1995).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.620 (Huerta, 1995).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.800) (Huerta, 1995).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta buen secado al aire libre, se debe aplicar tratamiento previo de calentamiento de la madera en agua, así como buen lijado, taladrado y moldurado, en cuanto al cepillado, es regular. **Usos actuales:** para durmientes, fabricación de muebles finos, construcción pesada, decoración interior, artículos torneados, revestimiento y decoración de interiores, chapa fina, pisos, carrocerías, embarcaciones y carpintería en general, se usa en cabos, mangos de herramientas e implementos agrícolas, tonelería, horcones y rayos de carreta. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles, siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas, carpintería en general, gabinetes y muebles de alta calidad ebanística, chapa fina de buena calidad, así como en pisos para residencias, marcos para puertas y ventanas, cajas de empaque, cofres, mangos y cabos de herramientas e implementos agrícolas, se pueden obtener de sus tallos tablonos de alta calidad ebanística (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Quiñones & Herrera, 1984; Niembro-Rocas, 1986; Aguilar-Rodríguez, 1996; Zavala-Zavala & Lara, 1998; Zavala-Zavala *et al.*, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Romero *et al.*, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Santacruz & Espejel, 2004; Rubio, 2006; Flores, 2007; Belaunzarán *et al.*, 2009; Herrera, 2013).

Durango. Usos potenciales: se puede emplear en artículos como las lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 2000; Lara, 2009; 2010).

Guanajuato. Usos potenciales: se recomienda para muebles y gabinetes de alta calidad ebanística, chapa fina, pisos para residencias, marcos para puertas y ventanas, cajas de empaque, cofres, mangos y cabos de herramientas, e implementos agrícolas (Terrones *et al.*, 2004; Romero *et al.*, 2014).

Guerrero. Usos potenciales: se puede emplear en artículos como las lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 2000; Lara, 2009; 2010).

Jalisco. Usos actuales: fuente de pulpa para papel. **Usos potenciales:** se puede emplear para duela, muebles, mangos, en artículos como las lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego y pulpa (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Transformación: presenta buenas características de maquinado en las operaciones de lijado, taladrado y moldurado, en el torneado y cepillado con un corte de 20°, presenta una característica regular. **Usos actuales:** para redilas de camiones, cajas de empaque y celulosa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles (siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas) y gabinetes de alta calidad ebanística, chapa fina, pisos para residencia (parquet y adoquín), duela, marcos para puertas y ventanas, cajas de empaque (de frutas y legumbres), cofres, mangos y cabos para herramientas e implementos agrícolas, en artículos como las lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego, así como para pulpa (de la Paz Pérez, 1976; Mass, 1977; Herrera, 1981; Bello-González & Labat, 1987; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000; Rutiaga-Quñones *et al.*, 2000; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Usos potenciales: se recomienda para muebles y gabinetes de alta calidad ebanística, chapa fina, pisos para residencias, marcos para puertas y ventanas, cajas de empaque, cofres, mangos y cabos de herramientas, así como para implementos agrícolas (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Maderable (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus canbyi Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus karwinskii* Trel., 1924; *Quercus canbyi* f. *berlandieri* Trel., 1924; *Quercus canbyi* f. *ascendens* Trel., 1924; *Quercus graciliformis* C. H. Müll., 1934; *Quercus canbyi* f. *karwinskii* (Trel.) C. H. Müll., 1936; *Quercus canbyi* f. *concolor* Trel. & C. H. Müll., 1936; *Quercus alamarensis* C. H. Müll., 1936; *Quercus canbyi* f. *attenuata* C. H. Müll., 1936; *Quercus canbyi* f. *setacea* C. H. Müll., 1936; *Quercus canbyi* f. *subovatifolia* C. H. Müll., 1936; *Quercus cupreata* f. *brachystachys* C. H. Müll., 1936; *Quercus canbyi* f. *pedunculata* C. H. Müll., 1936; *Quercus graciliramis* C. H. Müll., 1936; *Quercus cupreata* Trel. & C. H. Müll., 1936; *Quercus cupreata* f. *serrata* Trel. & C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/NLE); encino amarillo (Español/NLE); encino blanco (Español/MÉXICO); encino colorado (Español/MÉXICO; SLP; TAMS); encino de hierba (Español/MÉXICO); encino de tinta (Español/NLE); encino duraznillo (Español/MÉXICO; NLE); encino molinillo (Español/NLE); encino negro (Español/NLE); encino rojo (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negro u oscuro (Muller, 1936b; Romero, 2001; 2006; Romero *et al.*, 2015).

Nuevo León. Negro (Alanís *et al.*, 1996).

Lenticelas

MÉXICO. Blancas (Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Agrietada (Romero, 2001; 2006; Romero *et al.*, 2015).

Nuevo León. Áspera y hendida o rugosa (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos actuales: en construcción de muebles, fabricación de postes, así como para construcción rural para morillos, horcones, latas, estantes y vigas (Alanís & Rocha, 1995; Alanís *et al.*, 1996; Saucedo, 2011).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Quercus carmenensis C. H. Müll., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Coahuila.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Coahuila. Gris claro (Villarreal *et al.*, 2008).

Textura

Coahuila. Fisurada o a cuadros (Villarreal *et al.*, 2008).

Quercus castanea Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus mucronata* Willd., 1805; *Quercus pulchella* Bonpl., 1809; *Quercus tristis* Liebm., 1854; *Quercus axillaris* E. Fourn. ex Trel., 1924; *Quercus rossii* Trel., 1924; *Quercus tepoxuchilensis* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/GTO; MÉXICO); capulincillo (Español/MÉXICO; MICH); encino (Español/CDMX; CHIS; DUR; GTO; HGO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QRO; SLP; TLAX; VER); encino amarillo (Español/COL; CHIS; DUR; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; PUE; SLP; TLAX; VER); encino avellano (Español/MEX; MICH); encino blanco (Español/CHIS; DUR; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; TLAX; VER); encino capulincillo (Español/GTO); encino colorado (Español/GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; QRO); encino chaparro (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); encino chino (Español/JAL; MEX; MÉXICO; MICH); encino de agua (Español/MÉXICO; PUE); encino de tinte (Español/MÉXICO); encino mazacuate (Español-ND/MÉXICO); encino memelito (Español/MÉXICO); encino negro (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; SLP); encino pipitillo (Español/MÉXICO; MICH); encino prieto (Español/DUR; GRO; HGO; JAL; MÉXICO); encino quimishuahuate grande (Español-ND/MÉXICO; PUE); encino roble (Español/CHIS; DUR; GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; SIN; SLP; TLAX; VER); encino rojo (Español/CHIS; DUR; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; SIN; SLP; TLAX; VER); encino rosillo (Español/JAL; MÉXICO); encino tenezahuatl (Español-ND/PUE); encino uik (Español-ND/MÉXICO); encino urikua (Español-ND/MÉXICO); manzanillo (Español/HGO); mexican chestnut oak (Inglés/MÉXICO); orikua iruk (ND/MÉXICO); palo colorado (Español/JAL; MÉXICO; MICH); palo chino (Español/GTO); palo de chivo (Español/OAX); papacla (ND/MÉXICO); papatla (Español/MÉXICO; PUE); pipitillo (ND/MÉXICO; MICH); quimichahuatl (Náhuatl/MOR); roble (Español/GRO; JAL; MÉXICO; PUE); roble bellota (Español/GTO); tenexahuatl (ND/MÉXICO; PUE); tepezcohuite (ND/MÉXICO); teposcohuite chino (Español/GRO; MÉXICO); tepozcohuite chino (Español/MÉXICO); tepozcohuite chino (ND-Español/MÉXICO); tiltico (ND/PUE); tliticjaucuitl (Náhuatl/PUE); urapiti (ND/MÉXICO); urik (ND/MÉXICO); urik urapiti (ND/MÉXICO; MICH); urikua (ND/MÉXICO; MICH); urikua urapiti (Purépecha/MICH).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guanajuato. Recto (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Cónico o recto (Herrera *et al.*, 1980; de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa negro, gris o gris oscuro, café oscuro o castaño; interna rojizo (de la Paz Pérez, 1982; Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013; Romero *et al.*, 2015).

Chiapas. Externa rojo ladrillo; interna amarillo claro cambiando a mamey (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Durango. Externa castaño muy oscuro; interna rojo pardo (de la Paz Pérez, 1973).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris oscuro (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Externa gris oscuro; interna rojo tinto (Reyna, 2004; López *et al.*, 2011).

Estado de México. Externa café oscuro casi negro; interna café amarillento (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Externa negro rojizo, gris muy oscuro o gris; interna rojo débil (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Grisáceo oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Sabor

Estado de México. Ligeramente astringente y amargo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Rugosa, muy rugosa, en pequeñas placas cuadrangulares o casi lisa y agrietada en la madurez (de la Paz Pérez, 1982; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013; Romero *et al.*, 2015).

Chiapas. Externa fuertemente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Durango. Con placas regulares largas (de la Paz Pérez, 1973).

Guanajuato. Casi lisa (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Rugosa y escamada (López *et al.*, 2011).

Estado de México. Externa escamada, granulosa y suberosa; interna fibrosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Surcada en partes y otras con placas grandes difícilmente desprendibles, con fisuras profundas o casi lisa (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Casi lisa (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Placas irregulares o semejante a rectangular, de grosor promedio, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Castaño claro (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Castaño, ligeramente amarillento (HUE 10 YR 6/4) (de la Paz Pérez, 1973).

Guerrero. Castaño rojizo pálido, con rayos castaño rojizo (López & Luna, 1991).

Jalisco. Castaño rojizo, blanco rosado, castaño muy pálido o bandas castaño muy pálido (10YR 7/3; 10YR 8/3) alternando con bandas castaño pálido (10YR 6/3) o castaño (10YR 5/3) y bandas castaño rojizo claro (5YR 6/3), con rayos castaño (10 YR 4/3) o castaño oscuro (10 YR 4/3) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Estado de México. Café muy pálido (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Blanco rosáceo, rosa, castaño muy pálido, blanco, blanco rosado (7.5YR 8/2) a rojo pálido (10R 5/3) o blanco rosado a castaño muy pálido, con rayos castaño rojizo (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Rosa, blanco rosado (7.5YR 8/2) o castaño muy pálido, con radios rosa (7.5YR 7/3) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Guanajuato. Moderadamente resistente o durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano, algo lustroso (Silva, 2008).

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 1973).

Guerrero. Alto (López & Luna, 1991).

Jalisco. Alto o mediano (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediano a alto (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Color

MÉXICO. Café oscuro (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Castaño grisáceo muy oscuro (HUE 10 YR 3/2) (de la Paz Pérez, 1973).

Guerrero. Castaño rojizo pálido, con rayos castaño rojizo (López & Luna, 1991).

Jalisco. Castaño rojizo, rojo pálido, castaño rojizo claro o bandas castaño muy pálido (10YR 7/3; 10YR 8/3) alternando con bandas castaño pálido (10YR 6/3) o castaño (10YR 5/3) y bandas castaño rojizo claro (5YR 6/3), con rayos castaño (10 YR 4/3), castaño oscuro (10YR 4/3) o rosa a castaño rojizo (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Estado de México. Ligeramente café grisáceo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Rosáceo, rojo pálido (10R 8/2) a castaño rojizo claro (5YR 6/3), con rayos rojo oscuro o rosa a castaño rojizo (5YR 4/3) (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Rosa, blanco rosado (7.5YR 8/2), rojo pálido o castaño rojizo claro, con radios rosa (7.5YR 7/3) a castaño rojizo (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena), no resistente a *Polyporus versicolor* (causante de la pudrición blanca) y resistente a mancha azul y deterioro (Bárcenas-Pazos, 1985; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Michoacán. Moderadamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus*, pero no resistente a *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Insectos

MÉXICO. Moderadamente resistente al ataque de insectos de madera seca (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Grano**Entrecruzado**

Estado de México.

Recto

MÉXICO.

Durango.

Guerrero.

Jalisco.

Michoacán.

Puebla.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. Seco, no característico (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1973).

Guerrero. No característico (López & Luna, 1991).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

MÉXICO. No característico (Silva, 2008).

Durango. Muy amargo (de la Paz Pérez, 1973).

Guerrero. No característico (López & Luna, 1991).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico o muy amargo (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 1973).

Guerrero. Gruesa y heterogénea (López & Luna, 1991).

Jalisco. Gruesa (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Áspera (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gruesa (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

MÉXICO. Acentuado, color negro oliváceo (Silva *et al.*, 2010).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1973).

Guerrero. Pronunciado (López & Luna, 1991).

Jalisco. Pronunciado (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 28705 MPa; radial 31166 MPa; tangencial 2721 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5561 m/s; radial 5795 m/s; tangencial 1712 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: alta (2.23) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 2.92 (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Estable a poco estable (1.97-2.68) (de la Paz Pérez, 2000); 2.23 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Estable (2.06) (de la Paz Pérez, 2000); 2.23 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Estable (2.21) (de la Paz Pérez, 2000); 2.23 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 1.5 %; total (0 % de CH): 4.2-5.5 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.98 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 12 % de CH: 3.95 %; total: 5.52 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Alta a muy alta (4.22-5.23 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Muy alta (6.72 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. Muy alta (5.57 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 8 %; total (0 % de CH): 12.3-16.3 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (9.13 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 12 % de CH: 13.9 %; total: 16.14 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Muy alta (10.31-11.31 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Muy alta (13.84 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. Muy alta (12.31 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (17.60 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 12 % de CH: 13.30 %; total: 17.94 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Alta (15.53-15.54 %) (de la Paz Pérez, 2000); 17.60 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Muy alta (21.44 %) (de la Paz Pérez, 2000); 17.60 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Alta (17.88 %) (de la Paz Pérez, 2000); 17.60 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.79 g/cm³; 10.4 % de CH: 0.81 g/cm³; 10 % de CH: 0.77 g/cm³; 7.4 % de CH: 0.79 g/cm³ (Silva *et al.*, 1995); CH>PSF: alta (790 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1000-1300 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.71-0.73-0.81-0.83-0.91-0.94 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 790-829 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015);

básica: media (0.684 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.829 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Durango. Excesivamente pesada (0.74) (de la Paz Pérez, 1973).

Guanajuato. Verde: 1.18 g/cm³, 12 % de CH: 0.82 g/cm³; anhidro: 0.76 g/cm³; básica: 0.62 g/cm³ (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Básica: pesada (0.626-0.656 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.684) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.656 (Dávalos *et al.*, 2010).

Estado de México. Pesada (0.76) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Básica: muy pesada (0.746 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.684) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.64 g/cm³ (Aguilar, 2010).

Puebla. Básica: muy pesada (0.729 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.684) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.691 (Dávalos *et al.*, 2010).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Albura, anhidro: 4753.13 cal/g. Albura-duramen, anhidro: 4768.71 cal/g (Guzmán, 1994).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. 2.81 (Silva *et al.*, 1995); regular a mala (Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.213%; máximo: 4.3 % (Silva *et al.*, 1995); diferencial: 0.18-0.23 % (Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.494 %; máximo: 14.8 % (Silva *et al.*, 1995); diferencial: 0.34-0.49 % (Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 10.3 % de CH: 17364 N/mm² (Silva *et al.*, 1995); CH>PSF: alta (159850 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (71500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 424854.30 kg/cm²; saturada (35.20 % de CH): 240330.86 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: alto a muy alto (128000-153500 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Verde: alto (110400 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. Verde: muy alto (169400 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 539.33 kg/cm²; saturada (35.20 % de CH): 256.60 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (341 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (340 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (505 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 62-74 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guanajuato. 12 % de CH: 627.96; saturada (35.20 % de CH): 313.36 (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: medio a alto (296-360 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: alto (396 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Verde: alto (368 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 148.36 kg/cm²; saturada (35.20 % de CH): 85.36 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: alto a muy alto (73-106 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: muy alto (109 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Verde: alto (85 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (538 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (540 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. 10 % de CH: 12.86 N/mm² (Silva *et al.*, 1995); alta (paralela: 510 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 13-20 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guanajuato. 12 % de CH: 199.40 kg/cm²; saturada (35.20 % de CH): 116.55 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: alto (paralela: 94-98 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: muy alto (paralela: 125 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Verde: muy alto (paralela: 113 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 10 % de CH: longitudinal 71.30 N/mm², radial 60.0 N/mm², tangencial 66.96 N/mm² (Silva *et al.*, 1995); 12-15 % de CH: lateral 32-38 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 790 kg), muy alta (transversal: 809 kg) (Sotomayor, 2005); 12-15 % de CH: lateral 8-10 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); CH>PSF: alta (lateral: 790 kg), muy alta (transversal: 810 kg) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: extremos 1203.41 kg; lateral 1001.27 kg; saturada (35.20 % de CH): extremos 692.33 kg; lateral 631.55 kg (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: dura (lateral: 584-588 kg; extremos: 618-641 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7040 N; extremos: 7380 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: muy dura (lateral: 801 kg; extremos: 871 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7040 N; extremos: 7380 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Verde: muy dura (lateral: 802 kg; muy alta: 782 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7040 N; extremos: 7380 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Jalisco. Dura (López *et al.*, 2011).

Estado de México. Dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Muy dura (Mass, 1977).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 7.4 % de CH: 16438 N/mm² (Silva *et al.*, 1995); CH>PSF: muy alta (164400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 11270-11460-14150-16400-19700 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guanajuato. 12 % de CH: 3770372.99 kg/cm²; saturada (35.20 % de CH): 308839.68 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida a rígida (96200-120400 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11555 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: rígida (123800 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11555 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Verde: muy rígida (130600 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11555 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 884.47 kg/cm²; saturada (35.20 % de CH): 544.95 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (1117 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12-15 % de CH: 113-127-138 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); CH>PSF: alta (1115 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 1225.66 kg/cm; saturada (35.20 % de CH): 766.54 kg/cm (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: flexible a moderadamente flexible o moderadamente rígida (464-640 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: rígida (858 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida (737 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 60-70-80 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Guanajuato. 12 % de CH: media capacidad de amortiguamiento; saturada (35.20 % de CH): buena capacidad de amortiguamiento (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: 290 µJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Puebla. Verde: 290 µJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Rajado

Guanajuato. 12 % de CH: 130.95 kg/cm²; saturada (35.20 % de CH): 79.55 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 45.677 (Huerta, 1995); 139.9 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.419 (Huerta, 1995); 0.23 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.58 (Huerta, 1995); 0.76 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular 1.384 (Huerta, 1995); mala (3.33) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: difícil de trabajar manualmente, pero se trabaja bien en opciones de maquinado, debido a su dureza requiere herramientas de filo reforzado y técnicas de corte adecuadas para obtener superficies y cantos de calidad, ofrece un buen acabado y un alto pulimiento, presenta buenas características de lijado, taladrado y moldurado, en cuanto al cepillado es de regular a bueno, tiene buen acabado y alto pulimiento, fácil de laquear y difícil de pegar, el uso de clavos y tornillos requiere taladrado previo para evitar que se raje, difícil de secar, por su estructura heterogénea y baja permeabilidad, para evitar grietas, rajaduras, deformaciones, endurecimiento superficial, difícil secado, apanalamiento debidos al secado, se recomienda un pre secado al aire libre, solar y programas del secado técnico suaves de temperatura y grado de humedad inicial bajo, seguido por una posterior vaporización prolongada. **Usos actuales:** para pisos de residencias, tarimas, construcciones rurales y pesadas, implementos agrícolas, cabos para herramientas, muebles rústicos, decoración de interior, tonelería, postes, vigas, durmientes, armazones de construcción y pulpa para papel. **Usos potenciales:** es dura y pesada por lo cual se recomienda principalmente para duela, lambrín, pisos tanto de residencias como de vehículos, así como en tableros enlistonados para uso múltiple, closets, cocinas, muebles de jardín, tarimas para carga y descarga, lambrín, mangos o cabos para herramientas de mano sometidas a esfuerzos bruscos, diversos tipos de recipientes, armazones de construcción, elaboración de muebles, siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas, para cualquier trabajo de carpintería y construcción liviana exterior (bajo techo, sin contacto con el suelo) (Quiñones & Herrera, 1984; Silva

et al., 1995; Aguilar-Rodríguez, 1996; Avendaño & Sánchez, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Santacruz & Espejel, 2004; Flores, 2007; Silva, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 2010; Herrera, 2013).

Chiapas. Usos actuales: para construcciones rurales, implementos agrícolas, horcones, soleras y vigas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Durango. Usos potenciales: posee fibras largas, finas y gruesas, las cuales pueden servir para elaborar pulpa para papel (de la Paz Pérez, 1973; Lara, 2009; 2010).

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones rurales, postes para cercos y mangos de herramientas e implementos agrícolas. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles económicos y de alta calidad, pisos de residencias, pisos con tráfico de peatones, elementos estructurales de techos, muros y pisos, vehículos (de motor y no motorizados), durmientes, tarimas para carga y descarga, mangos y cabos de herramienta (resistentes al impacto), implementos agrícolas, diversos tipos de recipientes, armazones de construcción, productos laminados y reconstituidos (Honorato & Fuentes, 2001; Terrones *et al.*, 2004; Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Usos actuales: para construcción de casas (Tinoco, 2005; Nava, 2009).

Jalisco. Usos actuales: en construcciones rurales, para la manufactura de implementos agrícolas, horcones, soleras y vigas, así como como fuente de pulpa para papel. **Usos potenciales:** se puede emplear para parquet, duela, lambrín, mangos de herramientas, construcción, en artículos como lanzaderas de los telares, culatas y cachas para armas de fuego (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Usos actuales: se obtiene básicamente para la construcción de casas, muebles, postería y herramientas (Rubí *et al.*, 2014).

Michoacán. Transformación: presenta buenas características de maquinado en las operaciones de cepillado con un corte de 20°, lijado, taladrado y moldurado, en el torneado presenta una característica regular, en el secado es susceptible a rajaduras y alabeo. **Usos actuales:** para la elaboración de muebles, extracción de celulosa para papel y en construcción, así como en postes para cerca, horcones, arados, cabos para herramienta y ejes para carreta, también para elaborar trompos y baleros artesanales. **Usos potenciales:** se recomienda para pisos tanto de residencias como de vehículos (de motor y no motorizados), parquet, duela, lambrín, tarimas para carga y descarga, mangos y cabos de herramienta, implementos agrícolas, diversos tipos de recipientes, armazones de construcción, lanzaderas de los telares, culatas o cachas para armas de fuego, en mueblería siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas, y por las fibras largas se puede emplear para la elaboración de pulpa para papel, al presentar regular cantidad de tñlides facilita la impregnación por lo que puede ser utilizada en durmientes (Mass, 1977; Herrera, 1981; de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1985; Bello-González & Labat, 1987; Bucio, 1993; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000; Arizaga *et al.*, 2009; Aguilar, 2010; Mas & Skutsch, 2010; Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Usos actuales: para elaboración de muebles. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego (Castro-Ramírez, 1988; de la Paz Pérez, 2000; Casas *et al.*, 2001).

Querétaro. Usos potenciales: se recomienda para pisos de residencias, vehículos (de motor y no motorizados), tarimas para carga y descarga, mangos y cabos de herramienta, implementos agrícolas, diversos tipos de recipientes y armazones de construcción (Romero *et al.*, 2014).

Veracruz. Transformación: considerada como de buena durabilidad, trabajabilidad y resistencia, presenta buen acabado, no es astillable y es resistente al impacto. **Usos actuales:** para elaboración de casa-habitación, en estructuras como horcones, soleras y vigas, trojes, establos, herramientas y muebles, también en otras herramientas como partes complementarias de algunas estructuras como son garlopas, garlopines, mangos de hacha de piocha y cava-hoyos (Córdoba, 1985).

FAMILIA FAGACEAE

Quercus cedrosensis C. H. Müll., 1962

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4.5 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: Cedros oak (Inglés/BCN); encino (Español/BCN); roble (Español/BCN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Gris (Muller, 1962).

Textura

Baja California. Escamada (Muller, 1962).

Quercus centenaria L. M. González, 2018

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco y Nayarit.

Nombre común: borneo (Español/JAL); encino borneo (Español/JAL); encino bornio (Español-ND/JAL); encino de asta (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris (González-Villarreal, 2018).

Textura

Jalisco. Fisurada en placas rectangulares y delgadas (González-Villarreal, 2018).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: se considera de alta calidad, por lo que, se recomienda para la elaboración de muebles finos, tonelería, pisos, lambrines, cancelas, plafones, equipo para gimnasio, mangos y cabos de herramienta (González-Villarreal, 2018).

Quercus coahuilensis Nixon & C. H. Müll., 1993

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Coahuila.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Coahuila. Oscuro (Nixon & Muller, 1993; Villarreal *et al.*, 2008).

Textura

Coahuila. A cuadros (Nixon & Muller, 1993; Villarreal *et al.*, 2008).

Quercus coffeicolor Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus praineana* Trel., 1924; *Quercus aequivenulosa* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Jalisco, Nayarit y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: encino colorado (Español/JAL; MÉXICO); encino de asta (Español/JAL; MÉXICO; NAY).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Gris (González-Villarreal, 1986; Reyna, 2004).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Escamada (González-Villarreal, 1986; Reyna, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales y utensilios del campo (Avendaño & Sánchez, 1999; Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Usos actuales: en algunas construcciones rurales y algunos utensilios del campo (González-Villarreal, 1986).

Quercus confertifolia Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus mexicana* f. *glabrata* Trel., 1924; *Quercus gentryi* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cimarrón (Español/MÉXICO); chilillo (Español/MÉXICO); encino avellano (Español/JAL; MÉXICO); encino avellano cimarrón (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino blanco (Español/MÉXICO; MICH); encino cacachila (Español/JAL; MÉXICO; SIN; SON); encino colorado (Español/DUR; GTO; JAL; MÉXICO; MICH); encino chilillo (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH); encino prieto (Español/MÉXICO); encino roble (Español/MICH); roble (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro casi negro (Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Oscuro casi negro (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Oscuro, casi negro (González-Villarreal, 1986; Reyna, 2004).

Michoacán. Café, café grisáceo u oscuro casi negro (Bello-González & Labat, 1987; Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Michoacán. Áspera, rugosa, escamada y con fisuras profundas (Bello-González & Labat, 1987).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular o semejante a rectangular y grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Brupestidae (Romo *et al.*, 2007).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Cortés & López, 1988).

Color

Jalisco. Rosa (Cortés & López, 1988).

Durabilidad**Insectos**

Aguascalientes. Susceptible a insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Buprestidae (Romo *et al.*, 2007).

Grano**Ondulado**

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Cortés & López, 1988).

Sabor

Jalisco. No característico (Cortés & López, 1988).

Textura

Jalisco. Mediana (Cortés & López, 1988).

Veteado

Jalisco. Suave (Cortés & López, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones rurales, fabricación de postes y cabos, así como para obtener pulpa de papel (Avendaño & Sánchez, 1999; Herrera, 2013; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Usos actuales: en construcción rural y para la obtención de pulpa para papel (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Usos actuales: para diversas construcciones rurales y se ha aprovechado para la obtención de pulpa para papel Kraft (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).

Michoacán. Usos actuales: en construcción rural, para postes para cerca y cabos para herramienta, así como para la obtención de pulpa para papel (Bello-González & Labat, 1987; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Quercus convallata Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus rhodophlebia* f. *apus* Trel., 1924; *Quercus rhodophlebia* f. *inclusa* Trel., 1924; *Quercus reticulata* f. *inclusa* (Trel.) A. Camus, 1935

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Durango, Jalisco, Nayarit y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/JAL; MÉXICO); encino blanco (Español/DUR; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Durango. Cónico, recto (Becerra, 1977; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2015).

Durango. Externa castaño amarillento oscuro o castaño amarillento; interna castaño amarillento oscuro o amarillo oscuro (de la Paz Pérez, 1973; 1974).

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Durango. Con placas regulares grandes (de la Paz Pérez, 1973; 1974).

Zacatecas. Placas de forma irregular o semejante a cuadrado o rectangular, gruesas, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Durango. Castaño muy pálido (HUE10YR 7/3; HUE10YR 1/3; HUE10YR 4/2) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Color

Durango. Castaño oscuro (HUE10YR 3/3) en el centro y castaño grisáceo oscuro (HUE10YR 4/2) en la periferia, o bien, blanco, blanco a castaño o castaño (10YR 5/3), con radios castaño oscuro (10 YR 4/3) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Becerra, 1977; de la Paz Pérez & Salinas, 1977; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Moderadamente a altamente resistente (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Grano**Ondulado**

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Durango.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Muy amargo o no característico (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.61) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (2.45) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Poco estable (2.45) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 6.6 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 6.60 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (5.07 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Fuerte (6.64 %) (Becerra, 1977); muy alta (5.55 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 10.62 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 10.62 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (9.29 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Fuerte (10.62 %) (Becerra, 1977); muy alta (13.58 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. Alta (19.50 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 19.50 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy alta (19.51 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Fuerte (19.50 %) (Becerra, 1977); muy alta (19.51 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (0.71) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: 0.71 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.71 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (710 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 710 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: alta (0.712 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy pesada (0.71) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; de la Paz Pérez & Salinas, 1977); 12-14 % de CH: pesada (0.95); arriba del 30 % de CH: pesada (1.22); anhidro: pesada (0.89); básica: pesada (0.71) (Becerra, 1977); básica: muy pesada (0.712 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (141530 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (141500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Durango. 72.32 % de CH: 38257.54 kg/cm² (Becerra, 1977); verde: muy alto (145900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. 72.32 % de CH: 308.98 kg/cm² (Becerra, 1977).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (330 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (428 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (430 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Durango. 72.32 % de CH: 326.42 kg/cm² (Becerra, 1977); verde: alto (318 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: resistente (31.2 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. 74.69 % de CH: 199.96 kg/cm² (Becerra, 1977); verde: muy alto (163 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy alto (16.0 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (459-460 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 415-416 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: muy alto (paralelo: 116 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy resistente (11.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: media (lateral: 640-642 kg), media (transversal: 670 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: muy dura (lateral: 723 kg; extremos: 791 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy dura (lateral: 7330 N; extremos: 8010 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

MÉXICO. Semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. 82.24 % de CH: intermedia o semidura (Becerra, 1977); intermedia o semidura (de la Paz Pérez & Salinas, 1977).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (134720 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (134700 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Durango. Verde: rígida (118300 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (11601 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 11609 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (529-530 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (975 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: rígida (811 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (79.5 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 79.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

MÉXICO. Media resiliencia (0.76) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. 70.47 % de CH: medianamente resiliente (Becerra, 1977); medianamente resiliente (de la Paz Pérez & Salinas, 1977).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 78.75 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.70 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.33) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: se recomienda para tarimas de carga y descarga, armazones de construcciones diversas, jaulas para animales, durmientes y usos similares (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Transformación: es fácil de trabajar y labrar, tiene fuertes contracciones por lo que es difícil de secar. **Usos potenciales:** se puede usar para aserrío, elaborar lambrín, parquet, duela, chapa, triplay (para fabricar envases, recubrir muebles, recubrir interiores de coches, camiones, carros de ferrocarril y casas), muebles para interiores, muebles de oficina, construcción de algunas partes de casas, armaduras y elementos estructurales de las mismas, camas, cajas y cajones, jaulas de animales, empaques de máquinas pesadas, partes de camiones y tráileres (principalmente para fabricar carrocerías), plataformas, tarimas para carga y descarga, soportes, partes de instrumentos musicales, juguetes, aparatos, lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego, artículos torneados (mangos para herramientas industriales, aperos de labranza, palos para escobas, plumeros, hormas para zapatos, etc.), palos para paletas, durmientes, barriles, tonelería en general, así como harinas para mejorar los suelos de jardines y terrenos agrícolas, por otro lado posee fibras medianas, finas y gruesas, las cuales pueden servir para elaborar pulpa para papel, aunque no de muy buena calidad (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Becerra, 1977; de la Paz Pérez & Salinas, 1977; de la Paz Pérez, 2000).

Quercus konzattii Trel., 1921**Sinónimo(s):** *Quercus urbanii* f. *parvifolia* Martínez, 1966**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 10(-17) m de altura.**Distribución:** Durango, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Zacatecas.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** cucharita (Español/OAX); encino (Español/MÉXICO); encino cucharo (Español/OAX); encino cucharón (Español/OAX); sndutú (Cuicateco/OAX); ya jaá (Cuicateco/OAX); yag-shog (ND/OAX); ya-shog (ND/OAX).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Gris (Romero *et al.*, 2015).

- **Albura**

Color**Oaxaca.** Rosa, con radios rojo pálido (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

- **Duramen**

Brillo**Oaxaca.** Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).**Color****Oaxaca.** Rosa, con radios rojo pálido (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).**Grano****Recto****Oaxaca.****Olor****Oaxaca.** No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).**Sabor**

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Textura

Oaxaca. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Veteado

Oaxaca. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos potenciales: de acuerdo a las características anatómicas tiene menos problemas para el aserrío y el secado, por lo tanto, se recomienda que se utilice en la elaboración de productos de altas calidad que pongan en manifiesto sus características estéticas tales como ebanistería, chapa, pisos, lambrín, cancelos, accesorios y decoración en general, juguetes, muebles infantiles, partes de instrumentos musicales, artículos torneados en general, cajas, adornos, diversos tipos de recipientes, entre otros (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Quercus cordifolia Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

Nombre común: encino chaparro (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Zacatecas. Gris (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Áspera (Romero *et al.*, 2015).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular, delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

FAMILIA FAGACEAE

Quercus cornelius-mulleri Nixon & K. P. Steele, 1981

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2(-7) m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Nixon & Muller, 1997).

Textura

MÉXICO. Escamada, con escamas papiráceas (Nixon & Muller, 1997; Nixon, 2002).

Quercus corrugata Hook. & Arn., 1842

Sinónimo(s): *Quercus cyclobalanoides* Trel., 1915; *Quercus reevesii* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuat (Náhuatl/MÉXICO; PUE); chicharro (Español/CHIS); encino (Español/MÉXICO; OAX; VER); encino blanco (Español/MÉXICO; PUE; VER); encino rey (Español/GRO); ixim charo (Lacandón/CHIS); iztacahuat (ND/MÉXICO; PUE); palo amarillo (Español/CHIS); roble (Español/CHIS; VER).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones rurales e implementos agrícolas, es resistente, también se emplea en la construcción pesada, decoración de interior, pisos, muebles, tonelería y durmientes (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Usos actuales: aserrada en tabla para construcción de casas (Durán, 1999).

Puebla. Maderable (Vázquez, 1992).

Veracruz. Transformación: es de buena a excelente calidad, el tratamiento empleado consiste en quitar la albura y dejar el corazón y lo secan al aire libre. **Usos actuales:** en construcciones rurales como son vigas y horcones, también construyen el fogón, mangos de herramientas y yugos de animales para trabajo, por su dureza, ampliamente utilizada como poste para cercado (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

FAMILIA FAGACEAE

Quercus cortesii Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus brenesii* Trel., 1924; *Quercus anglohondurensis* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: chiniquib de montaña (ND-Español/CHIS); chiquinib (Tzeltal/Tzotzil/MÉXICO); chiquinib de montaña (ND/CHIS; MÉXICO); chiquitinib (ND/MÉXICO); encino (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: oak (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro, negro a marrón oscuro o verdoso (Romero, 2001; Romero, 2006; García, 2014; Romero *et al.*, 2015).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa o agrietada (Romero, 2001; Romero, 2006; Romero *et al.*, 2015).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo claro (Orea, 1985).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo castaño grisáceo a castaño rojizo claro, café amarillento pálido o café muy pálido (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena) y a *Polyporus versicolor* (causante de la pudrición blanca), y durable (Bárcenas-Pazos, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Sabor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Textura

MÉXICO. Gruesa heterogénea o gruesa (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Media (Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy atractivo (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (3.01) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy alta (3.02) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Duramen, verde-80 % de CH: 5.45; 80-65 % de CH: 2.69; 65-39 % de CH: 1.89; 80 % de CH-anhidro: 1.64; total: 3.02 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (5.19 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Duramen, 74-17.91 % de CH: máxima 2.52 %, media 1.56 %, mínima 1.04; 17.91-12.92 % de CH: máxima 1.05 %, media 0.86 %, mínima 0.72 %; 12.92-7.56 % de CH: máxima 1.36 %, media

1.24 %, mínima 1.10 %; 7.56-0 % de CH: máxima 1.64 %, media 1.53 %, mínima 1.34 %; total: 5.19 % (Torelli, 1981); 5.19 % (Huerta, 1985); duramen, verde-80 % de CH: 1.56 %; 80-65 % de CH: 0.86 %; 65-39 % de CH: 1.24 %; 80 % de CH-anhidro: 1.53 %; total: 5.19 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): muy alta (15.66 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Duramen, 74-17.91 % de CH: máxima 13.24 %, media 8.50 %, mínima 5.40; 17.91-12.92 % de CH: máxima 2.80 %, media 2.31 %, mínima 1.84 %; 12.92-7.56 % de CH: máxima 2.52 %, media 2.34 %, mínima 2.14 %; 7.56-0 % de CH: máxima 2.68 %, media 2.51 %, mínima 2.36 %; total: 15.66 % (Torelli, 1981); 15.66 % (Huerta, 1985); duramen, verde-80 % de CH: 8.50 %; 80-65 % de CH: 2.31 %; 65-39 % de CH: 2.34 %; 80 % de CH-anhidro: 2.51 %; total: 15.66 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): muy alta (20.85 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.69 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: muy alta (0.86 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (690 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 690 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy alta (0.860 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Básica: máxima 730 kg/m³, media 690 kg/m³, mínima 630 kg/m³. Duramen, verde: máxima 882 kg/m³, media 857 kg/m³, mínima 831 kg/m³; anhidro: 845-874-879 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: alta (0.69) (Huerta, 1985); básica: 687 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 866 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); duramen: 857 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 857 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 690 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (136990 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (137000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (287 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (285 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (382 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (385 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 49.2 MPa, media 37.5 MPa, mínima 24.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 37.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (382 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (380 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 382 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); media (paralela: 385 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (lateral), alta (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 687 kg; extremos: 613 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (lateral: 697 kg), alta (transversal: 613 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (lateral: 685 kg), alta (transversal: 615 kg) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 7.39 kN, media 6.01 kN, mínima 4.32 kN; radial: máxima 8.14 kN, media 6.80 kN, mínima 4.85 kN; tangencial: máxima 7.61, media 6.67 kN, mínima 5.16 kN) (Torelli, 1981); radial: 6.80; tangencial: muy alta (6.37) (Huerta, 1985); verde: (extremos: 6.01 kN; radial: 6.80 kN; tangencial: 6.67 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 156 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (156060 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (156000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 18.3 GPa, media 15.3 GPa, mínima 12.8 GPa (Torelli, 1981); verde: 15.3 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 124 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 49.7 MPa, media 42.2 MPa, mínima 32.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 42.20 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 834 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (834 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (835 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 98.6 MPa, media 81.8 MPa, mínima 60.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 81.8 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 40.8 J, media 30.2 J, mínima 18.4 J (Torelli, 1981); verde: 30.20 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 78.006 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 0.797 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Mala (3.8) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, lijar, mortajar, clavar, atornillar y barrenar, presenta características excelentes de torneado y taladrado, buenas de moldurado, mortajado, aserrado, barrenado y lijado, buenas o regulares de cepillado, muy pobres de rajado. **Usos actuales:** en construcciones, en la elaboración de mobiliario, durmientes, pisos, en ebanistería y decoración. **Usos potenciales:** se puede emplear para elementos no estructurales de interiores como pisos, así como para construcciones interiores y exteriores, ebanistería, chapa decorativa, cajas de embalaje y durmientes de ferrocarril (Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001).

Chiapas. Transformación: es moderadamente fácil de rebanar, presenta aceptable rajadura durante el atornillado, severas rajaduras durante el clavado y buen acabado, excelente cepillado, moldurado y torneado, así como buen atornillado. **Usos potenciales:** muy adecuada para durmientes y trabajos hidráulicos, así como moderadamente adecuada para chapa decorativa, construcción de exteriores, pisos y ebanistería. **Usos no recomendados:** es mala para papel (Huerta, 1985; Torelli, 1996).

***Quercus crassifolia* Bonpl., 1809**

Sinónimo(s): *Quercus stipularis* Bonpl., 1809; *Quercus brachystachys* Benth., 1842; *Quercus spinulosa* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus mollis* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus chicamolensis* Trel., 1922; *Quercus errans* Trel., 1924; *Quercus felipensis* Trel., 1924; *Quercus miguelitensis* Trel., 1924; *Quercus moreliana* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuatla (ND/MÉXICO); bachté (Tzotzil/CHIS); batché (ND/CHIS); bochaya (Tzotzil/CHIS); bochib (Tzeltal/CHIS); bochilte (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); bochilté (Tzotzil/CHIS); bochiv (Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO; PUE); bochjé (ND/MÉXICO); cantulán (Tzotzil/CHIS); cuchar (Zapoteco/OAX); cucharilla (Español/OAX); chanal (ND/CHIS; MÉXICO); chicharrón (Español/MÉXICO; MICH); chi-kachi (ND/MÉXICO); chi-ka-chi (Otomí/MEX; MÉXICO); encino (Español/CHIH; GRO; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; VER); encino bellotero (Español/JAL); encino blanco (Español/HGO; MÉXICO); encino carrocerero (Español/GTO; MÉXICO); encino colorado (Español/CHIH; CHIS; DUR; GTO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); encino cucharilla (Español/OAX); encino cucharudo (Español/OAX); encino chicharrón (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino chilillo (Español/MÉXICO; MICH); encino hoja ancha (Español/HGO; MÉXICO; OAX; PUE; VER); encino hojarasca (Español/MÉXICO); encino hojarasco (Español/JAL; MÉXICO; OAX; PUE); encino hojasasco (Español/PUE); encino huaje (Español/CHIH; JAL; MÉXICO); encino papatlán (Español-ND/HGO); encino pepitillo (Español/MÉXICO; MICH); encino prieto (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; PUE); encino roble (Español/GTO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; QRO; SLP; VER); encino rojo (Español/GTO; MÉXICO); encino tecomate (Español/HGO); encino tesmolillo (Español-ND/MÉXICO; PUE); encino urikoste (Español-ND/MÉXICO); excalahuate (ND/MÉXICO; VER); hoja ancha (Español/MEX; MÉXICO; VER); hojarasco (Español/MÉXICO); i yoó (Cuicateco/OAX); ishcalahuate (ND/MÉXICO); i'tuli (Tarahumara/MÉXICO); jicaral (Español/MÉXICO; PUE); jicarillo (Español/MÉXICO; PUE); oak (Inglés/MÉXICO); quebracho (Español/VER); roble (Español/CHIS; MÉXICO; PUE); roble blanco (Español/MEX); rocorojco (Tarahumara/MÉXICO); urikoste (Purépecha/MÉXICO; MICH); u'turi (Tarahumara/CHIH); wiin-puy-xoai (Mixe/MÉXICO); xilojo (Mazahua/MICH); ya jac tuú (Cuicateco/OAX); ya'a you (Zapoteco/OAX); ya-dua (ND/OAX); yavnal jit'e (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); yavnal-jite'e (Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO).

Nombre comercial: oak (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Durango. Recto (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005).

Jalisco. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Conotruncado, cilíndrico, recto (Herrera *et al.*, 1976b; de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Oaxaca. Recto (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Recto (Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Muy oscuro, gris, gris oscuro, café oscuro o negro (McVaugh, 1974; Espinosa, 2001; Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Oscuro (de la Cerda, 1999a).

Durango. Externa gris oscuro; interna rosa (de la Paz Pérez, 1973; 1974).

Guanajuato. Gris a café oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris claro en la temprana y casi negro o café grisáceo en la tardía o bien gris claro a castaño amarillento (Zavala-Chávez, 1995; 1999).

Jalisco. Oscuro (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Gris a café oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Café oscuro (Vásquez, 2012).

Querétaro. Gris a café oscuro (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Muy oscuro (García, 1995).

Zacatecas. Gris a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Escamada, fisurada en escamas rectangulares (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Estriada (de la Cerda, 1999a).

Durango. Con placas regulares medianas (de la Paz Pérez, 1973; 1974).

Guanajuato. Fisurada en escamas rectangulares (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Más o menos lisa en la temprana y escamada o fisurada en la tardía (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Acanalada (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Fisurada en escamas rectangulares (Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Acanalada (Vásquez, 2012).

Querétaro. Fisurada en escamas rectangulares (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Placas de forma irregular, de grosor promedio, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Durango. Rosa (HUE5YR 8/3; 5YR 8/3) a castaño rojizo claro (2.5YR 6/3) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Rosa o castaño pálido (10YR 7/3), con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Rosa (7.5YR 7/3) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Castaño muy pálido (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Castaño rojizo (10YR 5/3), con rayos castaño oscuro (10YR 4/4) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000).

Querétaro. Rosa, con rayos castaño claro (Morales & Munguía, 1991).

Veracruz. Rosa o castaño pálido (10YR 7/3), con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000).

Durabilidad

Guanajuato. Resistente o durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez *et al.*, 2001).

Puebla. Altamente resistente o resistente a *Polyporus sanguineus* (causante de la pudrición blanca), así como altamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus* (causantes de la pudrición parda o café), o bien durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez, 1995; Vázquez & Honorato, 2000; Honorato *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Brillo

Ciudad de México. Medio (Camacho, 1988).

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Jalisco. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Mediano en las caras tangenciales y alto en las radiales (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Oaxaca. Medio (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Querétaro. Mediano en la cara tangencial y alto en la radial (Morales & Munguía, 1991).

Veracruz. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Color

MÉXICO. Gris oscuro o café rojizo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Ciudad de México. Café amarillo (2.5Y6/4) (Camacho, 1988).

Durango. Gris muy oscuro (HUE5YR 3/1) en el centro, rojo pardo después (HUE10R 3/2) y rojo oscuro (HUE10R 3/6) en la periferia, o castaño pálido a rosa a castaño rojizo claro, con radios castaño oscuro, castaño rojizo claro (2.5YR 6/3), rojo (10R 3/3) o gris oscuro (de la Paz Pérez, 1973; 1974; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Castaño pálido (10YR 7/3) a rosa a castaño rojizo claro, con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2), gris oscuro, rosa o rojo (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Castaño pálido a rosa a castaño rojizo (2.5YR 5/4) o castaño rojizo claro, con radios castaño oscuro, gris oscuro (5YR 4/1; 5YR 5/4) o rojo (de la Paz Pérez, 1985; de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Gris rosáceo (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Castaño pálido a rosa a castaño rojizo (10YR 5/3) o castaño rojizo claro, con radios castaño oscuro (10YR 4/4), gris oscuro, rosa o rojo (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a; 2008; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000).

Querétaro. Castaño rojizo o rosa, con rayos castaño claro (Morales & Munguía, 1991; de la Paz Pérez & Dávalos, 1995a).

Veracruz. Castaño pálido (10YR 7/3) a rosa a castaño rojizo claro, con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2), gris oscuro o rojo (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Altamente resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena) y moderadamente resistente *Polyporus versicolor* [causante de la pudrición blanca (Bárcenas-Pazos, 1985)].

Michoacán. Altamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus*, moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Termitas

Oaxaca. Muy susceptible al ataque de *Heterotermes* sp. (Reyes-Chilpa *et al.*, 1995).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Ciudad de México.

Durango.

Jalisco.

Estado de México. Medianamente (Camacho, 1985).

Michoacán.

Oaxaca.

Puebla.

Querétaro.

Veracruz.

Olor

Ciudad de México. No característico (Camacho, 1988).

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Oaxaca. No característico (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Querétaro. No característico (Morales & Munguía, 1991).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

Ciudad de México. Amargo (Camacho, 1988).

Durango. Muy amargo o no característico (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Oaxaca. Amargo (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Querétaro. No característico (Morales & Munguía, 1991).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Textura

- MÉXICO.** Gruesa (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).
- Ciudad de México.** Gruesa (Camacho, 1988).
- Durango.** Gruesa (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).
- Jalisco.** Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).
- Michoacán.** Gruesa (de la Paz Pérez, 1985; 2000).
- Oaxaca.** Gruesa (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).
- Puebla.** Gruesa (Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000).
- Querétaro.** Gruesa heterogénea (Morales & Munguía, 1991).
- Veracruz.** Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

- MÉXICO.** Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).
 - Ciudad de México.** Pronunciado (Camacho, 1988).
 - Durango.** Pronunciado (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).
 - Jalisco.** Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).
 - Michoacán.** Pronunciado (de la Paz Pérez, 1985; 2000).
 - Oaxaca.** Pronunciado (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).
 - Puebla.** Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).
 - Querétaro.** Pronunciado (Morales & Munguía, 1991).
 - Veracruz.** Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).
-

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

- MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 28157 MPa; radial 18810 MPa; tangencial 1474 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).
- Puebla.** Axial: 37.9×10^9 GPa; radial: 5.6×10^9 GPa; tangencial: 1.8×10^9 GPa (Quintanar-Isaías, 1999).

Velocidad de ultrasonido

- MÉXICO.** 12 % de CH: longitudinal 6020 m/s; radial 4920 m/s; tangencial 1377 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).
- Puebla.** Axial: 6898 m/s; radial: 2667 m/s; tangencial: 1498 m/s (Quintanar-Isaías, 1999).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

- MÉXICO.** Total (0 % de CH): media (2.07) (Fuentes, 1998); 30 % de CH: 2.2 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (1.94-2.15) (Sotomayor & Ramírez, 2013).
- Durango.** Poco estable (2.50) (de la Paz Pérez, 2000); 2.15 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
- Jalisco.** Estable (1.78) (de la Paz Pérez, 2000); 2.15 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
- Michoacán.** Poco estable (2.44) (de la Paz Pérez, 2000); 2.15 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
- Oaxaca.** Inestable (2.07) (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen: alta (media 2.20) (Ruiz-Aquino, 2014).
- Puebla.** 2.5 (Fuentes & Novelo, 1995); estable (1.62) (de la Paz Pérez, 2000); 2.15 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
- Veracruz.** Poco estable (2.40) (de la Paz Pérez, 2000); 2.15 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 4.6 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 5.99 % (Fuentes, 1998); 30 % de CH: 5.7 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (4.90 %); alta (5.99 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (6.23 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Muy alta (6.09 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Alta (5.08 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 3.37 %; total: 5.99 % (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen: media (media 5.42 %) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. 6.19 % (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); 12 % de CH: 2.3 %; total 5.1 % (Fuentes & Novelo, 1995); muy alta (6.28 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Muy alta (5.55 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 11.5 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 12.42 % (Fuentes, 1998); 30 % de CH: 12.4 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (8.99 %); muy alta (12.42 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (15.59 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Muy alta (10.86 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Muy alta (12.38 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 7.80 %; total: 12.42 % (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen: alta (media 11.6 %) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. muy alta (10.17 %) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); 12 % de CH: 6.1 %; total: 12.6 % (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Muy alta (13.33 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 17.94 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy alta (17.94-18.20 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (20.21 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005); 18.20 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Alta (15.94 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.20 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Muy alta (19.59 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.20 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 11.24 %; total: 17.94 % (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen: alta (media 16.53 %) (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. 12 % de CH: 13.3 %; total: 19.0 % (Fuentes & Novelo, 1995); alta (16.45 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.20 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Alta (18.80 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.20 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.64-0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: alta (0.67 g/cm³) (Fuentes, 1998); 30 % de CH: 0.648 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: alta (680 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 670-694 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.660-0.680 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.694 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Ciudad de México. Muy pesada (1.239 g/cm³) (Camacho, 1988).

Durango. Muy pesada (0.64) (de la Paz Pérez, 1973; 1974); básica: pesada (0.639 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.660) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Básica: 0.656-0.669 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); básica: pesada (0.665 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.660) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.658 (Dávalos *et al.*, 2010).

Estado de México. Media 0.9048 g/cm³ (Camacho, 1985).

Michoacán. Básica: 0.64 g/cm³ (Herrera *et al.*, 1976b); básica: muy pesada (0.702 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.660) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Básica: pesada (0.65-0.68) (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, verde: media 1.128 g cm⁻³; normal (12 % de CH): alta (media 0.750 g cm⁻³); anhidro: media 0.798 g cm⁻³; básico: alta (media 0.666 g cm⁻³) (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Pesada (Fuentes, 1990); básica: 0.577-0.622 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); 12 % de CH: 0.80; anhidro: 0.76; básica: 0.62 (Fuentes & Novelo, 1995); mediana (841 kg/m³) (Quintanar-Isaías, 1999); básica: pesada (0.611 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.660) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.610 (Dávalos *et al.*, 2010).

Veracruz. Básica: 0.68 (Martínez-Pitillos & Martínez, 1996); verde: 0.66; 12 % de CH: 0.66 (Ordóñez *et al.*, 1998); básica: pesada (0.683 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.660) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Oaxaca. Albura: medio (26040). Carbón de la albura: alto (15705). Carbón del duramen: alto (10097). Corteza interna: 4354. Duramen: medio (16768) (Ruiz-Aquino, 2014).

Poder calórico (PC)

Oaxaca. Albura: 19.3 MJ kg⁻¹. Carbón de la albura: 32.8 MJ kg⁻¹. Carbón del duramen: 32 MJ kg⁻¹. Corteza interna: 17.8 MJ kg⁻¹. Duramen: 19.4 MJ kg⁻¹ (Ruiz-Aquino, 2014).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (134700-134730 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: alto (131000 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Verde: 140600 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: muy alto (140500 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Verde: medio (99200 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Verde: 142 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 158 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, seco (12 % de CH): baja (media 5.5 MPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: alto (130100 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 86000 kg/cm²; 12 % de CH: 140 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: muy alto (194200 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Jalisco. Verde: 309 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995).

Oaxaca. Verde: 217 kg/cm²; 12 % de CH: 467 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, seco (12 % de CH): media 17.9 MPa (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 282 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: 335 kg/cm²; 12 % de CH: 598 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (215-217 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (299-300 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: medio (303 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: moderadamente resistente (29.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 34.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: 374 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: alto (375 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: alto (339 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Verde: 299 kg/cm²; 12 % de CH: 662 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. Verde: 333 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: 357 kg/cm²; 12 % de CH: 678 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: alto (353 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: 219 kg/cm²; 12 % de CH: 489 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: alto (398 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Elasticidad (MOE)

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): media 3.4 MPa (Ruiz-Aquino, 2014).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. Verde: alto (77 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: alto (7.6 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 9.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: 153 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: muy alto (105 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: alto (85 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Verde: 65 kg/cm²; 12 % de CH: 102 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, seco (12 % de CH): bajo (media 5.7 MPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 153 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: 90 kg/cm²; 12 % de CH: 144 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: muy alto (106 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: 51 kg/cm²; 12 % de CH: 84 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: muy alto (102 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (65-67 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

Puebla. Verde: 65 kg/cm²; 12 % de CH: 67 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Cortante

MÉXICO. 178 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 73 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: alto (paralela: 99 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: resistente (9.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 10.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: alto (paralela: 89 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: alto (paralela: 90 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Verde: paralela 73 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 178 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, seco (12 % de CH): alta (media 38.8 MPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: muy alto (paralela: 117 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 114 kg/cm²; 12 % de CH: 143 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: 10.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: 112 kg/cm²; 12 % de CH: 155 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: muy alto (paralela: 132 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); alta (lateral: 980 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 562 kg), media (transversal: 587 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (lateral: 565 kg), media (transversal: 585 kg) (Sotomayor, 2008).

Durango. Verde: dura (lateral: 566 kg; extremos: 620 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7080 N; extremos: 6190 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: extremos 732 kg, radial 735 kg, tangencial 780 kg (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: muy dura (lateral: 758 kg; extremos: 732 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7080 N; extremos: 6190 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: muy dura (lateral: 797 kg; extremos: 707 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7080 N; extremos: 6190 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Verde: extremos 1143; lateral 562; 12 % de CH: extremos 1143; lateral 980 (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, seco (12 % de CH): alta (radial: media 7.29 kN; tangencial: media 6.78 kN; transversal: media 8.08 kN) (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Verde: extremos 609 kg, radial 597 kg, tangencial 600 kg (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: extremos 665 kg, lateral 612 kg; 12 % de CH: extremos 1169 kg, lateral 838kg (Fuentes & Novelo, 1995); verde: dura (lateral: 599 kg; extremos: 609 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7080 N; extremos: 6190 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: lateral 538 kg; extremos 588 kg; 12 % de CH: lateral 969 kg; extremos 1049 kg (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: muy dura (lateral: 769 kg; extremos: 787 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 7080 N; extremos: 6190 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Ciudad de México. Muy dura (Camacho, 1988).

Estado de México. Blanda (Camacho, 1985).

Oaxaca. Dura (Flores *et al.*, 2010).

Puebla. Dura (Fuentes, 1990).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (140000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (118000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: rígida (106200 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (10415 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 11784 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: muy rígida (137300 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 11784 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: rígida (105700 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11784 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Verde: $118 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$; 12 % de CH: $140 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, verde: alto (media 12.1 GPa); seco (12 % de CH): alto (media 14.6 GPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 115100 kg/cm^2 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: 112000 kg/cm^2 ; 12 % de CH: 192000 kg/cm^2 (Fuentes & Novelo, 1995); verde: rígida (113800 kg/cm^2) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11784 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: 85613 kg/cm^2 ; 12 % de CH: 143197 kg/cm^2 (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: muy rígida (137400 kg/cm^2) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11784 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 769 kg/cm^2 (Fuentes, 1998).

Jalisco. Verde: 466 kg/cm^2 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995).

Oaxaca. Verde: 427 kg/cm^2 ; 12 % de CH: 769 kg/cm^2 (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, verde: media 30.2 MPa; seco (12 % de CH): media 35.7 MPa (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 353 kg/cm^2 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: 471 kg/cm^2 ; 12 % de CH: 999 kg/cm^2 (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 371 kg/cm^2 ; 12 % de CH: 580 kg/cm^2 (Ordóñez *et al.*, 1998).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media ($425\text{-}427 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1289 kg/cm^2) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media ($760\text{-}762 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: rígida (708 kg/cm^2) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (69.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: 703 kg/cm^2 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: rígida (704 kg/cm^2) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: rígida (658 kg/cm^2) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Verde: 762 kg/cm^2 ; 12 % de CH: 1289 kg/cm^2 (Ordóñez *et al.*, 1989); albura y duramen, verde: medio (media 58.8 MPa); seco (12 % de CH): medio (media 89.5 MPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 554 kg/cm^2 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: 692 kg/cm^2 ; 12 % de CH: 1468 kg/cm^2 (Fuentes & Novelo, 1995); verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida (555 kg/cm^2) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: 605 kg/cm^2 ; 12 % de CH: 1232 kg/cm^2 (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: rígida (751 kg/cm^2) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Jalisco. Verde: $330 \mu\text{/mm}^3$ (Dávalos *et al.*, 2010).

Oaxaca. Verde: 3.02 kg-cm/cm^2 ; 12 % de CH: 5.13 kg-cm/cm^2 (Ordóñez *et al.*, 1989).

Puebla. Verde: 3.2 kg-m ; 12 % de CH: 4.6 kg-m (Fuentes & Novelo, 1995); verde: $330 \mu\text{/mm}^3$ (Dávalos *et al.*, 2010).

Veracruz. Verde: 2.032 kg-cm/cm^3 ; 12 % de CH: 2.641 kg-cm/cm^3 (Ordóñez *et al.*, 1998).

Rajado

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): media 95.4 N/mm (Ruiz-Aquino, 2014).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 47.379 (Huerta, 1995); 80.42 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.517 (Huerta, 1995); 0.23 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.482 (Huerta, 1995); 0.76 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.933) (Huerta, 1995); mala (3.20) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de fácil y buen aserrado, cepillado, moldurado, mortajado, torneado, taladrado y lijado, fácil atornillado y buen rajado. **Usos actuales:** para construcción pesada, decoración interior, pisos, muebles, tonelería, implementos agrícolas, durmientes y pulpa para papel. **Usos potenciales:** basándose en sus características anatómicas se recomienda para la fabricación de durmientes, la obtención de pulpa de papel, así como también por la respuesta en operaciones de maquinado puede emplearse en la elaboración de molduras, lambrines, muebles de alta calidad, mangos de herramientas resistentes al impacto como mangos de martillos, palas y hachas, parquet, duela, huellas de escalera y pisos en general (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Santacruz & Espejel, 2004; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Durango. Usos potenciales: posee fibras medianas, finas y gruesas, las cuales pueden servir para elaborar pulpa para papel, aunque no de muy buena calidad; también se puede emplear en artículos como las lanzaderas de los telares o culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000; Lara, 2009; 2010).

Guanajuato. Transformación: presenta excelentes características de maquinado en las operaciones de torneado, barrenado, lijado y muy buen moldurado. **Usos potenciales:** se recomienda para la elaboración de productos de mayor valor agregado como decoración de interiores y muebles (Flores *et al.*, 2002).

Guerrero. Maderable (Pineda *et al.*, 2012b).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Jalisco. Usos actuales: para implementos agrícolas y la obtención de pulpa de papel. **Usos potenciales:** se puede emplear para parquet, duela, lambrín, muebles, mangos para herramientas, construcción, en artículos como las lanzaderas de los telares o culatas y cachas para arma de fuego (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Transformación: al rajado se dificulta debido a lo amarrado y corrioso del hilo recto. **Usos actuales:** para cabos de herramientas y arados. **Usos no recomendados:** poco recomendable para herramientas, debido a lo nudosa que es, el hilo irregular y no es dura (Camacho, 1985; Estrada-Martínez, 1996).

Michoacán. Usos actuales: para plataformas para camiones y extracción de celulosa para papel. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para hormas de calzado, pisos industriales y de vehículos, lambrín, parquet, duela, mangos y cabos para herramienta

e implementos agrícolas, tarimas para carga y descarga, armazones para construcciones diversas, muebles coloniales, cofres y baúles, diversos tipos de recipientes, partes de instrumentos musicales, construcción, huellas, descansos y pasamanos de escaleras, lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego (Mass, 1977; de la Paz Pérez, 1985; Bello-González & Labat, 1987; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000; Arizaga *et al.*, 2009).

Oaxaca. Transformación: tiene una respuesta favorable en operaciones de maquinado y reconocida facilidad de impregnación, posee excelentes características de cepillado, maquinado, torneado, taladrado y moldurado, las altas contracciones lineales y en particular una alta relación de anisotropía alta indican una menor estabilidad dimensional de la madera, lo que precisa mayor cuidado en el proceso de secado, ya que habrá una mayor tendencia a la presencia de agrietamiento y rajaduras, y mucho movimiento en servicio debido a la inestabilidad dimensional ante cambios en la humedad ambiental, para procesar la madera es recomendable hacerlo en un aserradero fijo y utilizar una sierra banda con las características adecuadas para aserrar madera dura. **Usos actuales:** en la construcción, en aserrío, es apropiada para la elaboración de molduras, lambrín, parquet, muebles, para fabricar elementos estructurales rústicos, entre otros. **Usos potenciales:** los porcentajes de polisacáridos, lignina y extractivos sugieren aptitud para la producción de pulpa celulósica, donde es deseable un menor contenido de lignina, extraíbles y ceniza, y un alto porcentaje de polisacáridos, sin embargo, debido a las fibras cortas de esta especie, se requiere utilizar mezclas con especies de fibra larga, si su destino final fuera la fabricación de papel, también el atractivo veteado permite disponer su utilización en productos decorativos y la alta dureza indica que puede utilizarse en la fabricación de pisos de tráfico pesado, asimismo es apta para aserrío, posiblemente para utilizar en elementos estructurales de alto valor agregado (vigas laminadas), o que requieran alta resistencia mecánica (estructuras de vías férreas o en la minería) y al impacto (mangos de herramientas y vagones), así como en construcción de estructuras, durmientes y parquet. **Usos no recomendados:** algunas propiedades físicas como la contracción tangencial y volumétrica con valores altos indican que es desfavorable para utilizarla en forma aserrada (Ordóñez *et al.*, 1989; Casas *et al.*, 2001; Rangel, 2004; González, 2008; Flores *et al.*, 2010; Galindo, 2011; Vásquez, 2012; Flores *et al.*, 2013; Vásquez, 2013; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Transformación: excelente taladrado, moldurado y lijado, excelente o muy pobre torneado, bueno, pobre, regular o buen cepillado, es difícil de cortar. **Usos potenciales:** para usos que requieran altas resistencias, capacidad de amortiguamiento y resistencia al desgaste, se puede emplear en artículos como las lanzaderas de los telares o culatas, cachas para arma de fuego, construcciones diversas, mangos de herramientas, durmientes, pilotes, postes, vigas, muebles de alta calidad, molduras, lambrines, entre otros (Vásquez, 1992; Flores & Flores, 1995; Flores & Fuentes, 1995; Fuentes & Novelo, 1995; Vásquez, 1995; de la Paz Pérez, 2000; Casas *et al.*, 2001).

Veracruz. Transformación: presenta buen lijado y pobre cepillado. **Usos potenciales:** se recomienda para aplicaciones estructurales y tendría un comportamiento adecuado de vigas laminadas en construcciones permanentes, y en artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego (Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Ordóñez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000).

Quercus crassipes Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus crassipes* var. *angustifolia* Bonpl., 1809; *Quercus castanea* var. *glabrata* (Liebm. ex Seem.) A. DC., 1864; *Quercus mexicana* var. *confertifolia* (Bonpl.) Wenz., 1884; *Quercus cuajimalpana* Trel., 1924; *Quercus colimae* Trel., 1924; *Quercus colimae* f. *zauzillo* Trel., 1924; *Quercus mexicana* f. *confertifolia* (Bonpl.) Trel., 1924; *Quercus obovalifolia* E. Fourn. ex Trel., 1924; *Quercus mexicana* f. *angustifolia* (Bonpl.) Trel., 1924; *Quercus malifolia* Trel., 1924; *Quercus imbricariaefolia* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tlaxcala.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuacuapipitza (ND/MEX); capulincillo (Español/MÉXICO); colorado (Español/MÉXICO); chilillo (Español/MICH); encino (Español/CDMX; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; SLP; TLAX); encino blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encino capulincillo (Español/MÉXICO; MICH); encino cimarrón (Español/MEX; MÉXICO); encino colorado (Español/MÉXICO; MICH); encino chilillo (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino chino (Español/MEX; MÉXICO); encino chuco (Español/MEX; MÉXICO); encino hoja delgada (Español/MEX); encino laurel (Español/MEX; MÉXICO; PUE); encino laurelillo (Español/MÉXICO; MICH); encino negro (Español/OAX); encino oreja de ratón (Español/MÉXICO; PUE); encino pepitillo (Español/MÉXICO; MICH); encino pipitza (ND/JAL; MEX; MÉXICO); encino pipitza (Español-ND/MEX); encino prieto (Español/MÉXICO; MICH); encino roble (Español/HGO; MICH); encino saucillo (Español/GTO; JAL; MÉXICO); encino tesmolillo (Español-ND/DUR; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; TLAX); encino uricua (Español-ND/JAL); encino urikua (Español-ND/MÉXICO); oak (Inglés/MÉXICO); roble (Español/MÉXICO); texmolli (ND/MEX); tezmolillo (ND/PUE); titismul (ND/MEX); tuchi (Otomí/MÉXICO); tuxhi (Otomí/MEX; MÉXICO); tuxhui (Otomí/MÉXICO); uricua (ND/MICH); urikua (ND/MÉXICO); urikua tsirapsi (Purépecha/MICH); ye cú (Cuicateco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño, grisáceo u oscuro en las placas (González-Villarreal, 1986; Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Oscuro en las placas (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris oscuro (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Pardo oscuro en las placas (González-Villarreal, 1986).

Estado de México. Oscuro o castaño oscuro (Romero *et al.*, 2002; Dávalos *et al.*, 2010).
Michoacán. Castaño grisáceo oscuro y oscuro en las placas (Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).
Querétaro. Oscuro en las placas (Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Casi lisa cuando joven, se forman placas alargadas en la madurez o en placas cuadrangulares (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).
Guanajuato. En placas alargadas (Romero *et al.*, 2014).
Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).
Jalisco. En placas alargadas (González-Villarreal, 1986).
Estado de México. En placas alargadas o pequeñas, dispuestas irregularmente, separadas por surcos profundos (Romero *et al.*, 2002; Dávalos *et al.*, 2010).
Michoacán. Formada de pequeñas escamas difícilmente desprendibles o en placas alargadas (Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).
Querétaro. En placas alargadas (Romero *et al.*, 2014).

- **Albura**

Color

Estado de México. Rosado (Dávalos *et al.*, 2010).
Michoacán. Castaño muy pálido o castaño rosáceo (Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995).
Puebla. Castaño rojizo claro que contrasta con los rayos de tono castaño rojizo oscuro (de la Paz Pérez, 1982).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Alto (Dávalos *et al.*, 2010).
Michoacán. Mediano (Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995).
Puebla. Alto o medio (de la Paz Pérez, 1982; Camacho, 1988).

Color

Estado de México. Castaño rojizo, rayos castaño rojizo oscuro (Dávalos *et al.*, 2010).
Michoacán. Castaño rojizo claro o castaño oscuro con vetas negras (Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995).
Puebla. Café muy pálido (10YR8/3) o castaño rojizo claro que contrasta con los rayos de tono castaño rojizo oscuro (de la Paz Pérez, 1982; Camacho, 1988).

Durabilidad

Termitas

Estado de México. Moderadamente resistente, si no se realizan procesos de conservación se apolillará aproximadamente en dos o tres años (Camacho, 1985).

Grano

Recto

Estado de México.
Michoacán.
Puebla.

Olor

Estado de México. No característico (Dávalos *et al.*, 2010).

Michoacán. No característico (Bucio, 1993).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

Estado de México. No característico (Dávalos *et al.*, 2010).

Michoacán. No característico (Bucio, 1993).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 1982; Camacho, 1988).

Textura

Estado de México. Gruesa (Dávalos *et al.*, 2010).

Michoacán. Gruesa (Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995).

Puebla. Media (de la Paz Pérez, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

Estado de México. Pronunciado (Dávalos *et al.*, 2010).

Michoacán. Pronunciado (Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995).

Puebla. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1982; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

Estado de México. Media (0.9305 g/cm³) (Camacho, 1985); básica: pesada (0.611-0.631) (Dávalos *et al.*, 2010).

Puebla. Muy pesada (1.3259 g/cm³) (Camacho, 1988).

Tlaxcala. Básica: pesada (máxima 0.68 g cm⁻³, media 0.59 g cm⁻³, mínima 0.46 g cm⁻³) (García-Gallegos, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Estado de México. Moderadamente resistente a resistente (13760 MPa) (Dávalos *et al.*, 2010).

Ruptura (MOR)

Estado de México. Moderadamente resistente a resistente (33 MPa) (Dávalos *et al.*, 2010).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Estado de México. Muy resistente (11.5 MPa) (Dávalos *et al.*, 2010).

Cortante

Estado de México. Resistente (10.8 MPa) (Dávalos *et al.*, 2010).

Dureza

Janka

Estado de México. Dura (lateral: 6038 N; extremos: 5964 N) (Dávalos *et al.*, 2010).

ND

Estado de México. Dura (Camacho, 1985).

Puebla. Muy dura (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Estado de México. Rígida (10330 MPa) (Dávalos *et al.*, 2010).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Estado de México. Rígida (35.5 MPa) (Dávalos *et al.*, 2010).

Ruptura (MOR)

Estado de México. Rígida (66.5 MPa) (Dávalos *et al.*, 2010).

Impacto

Estado de México. Verde: 215 $\mu\text{J}/\text{mm}^3$ (Dávalos *et al.*, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 122.1 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.23 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.76 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (3.33) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, juguetes, herramientas, fabricar toneles y arcos de violín, así como para pisos (parquet y adoquín), chapa fina, muebles y gabinetes de alta calidad ebanística. **Usos potenciales:** se recomienda para durmientes de ferrocarril, lambrín, decoración de estudios y corredores, cocinas integrales, baúles, canastos, macetas, cofres, diversos artículos decorativos, así como para mangos de herramientas, lomos, cepillos, brochas y utensilios de cocina, pasamanos, huellas, escalones y descansos de escaleras, cachas de pistola y fusil, hormas para

zapatos y cajas para pianos (Avendaño & Sánchez, 1999; Santacruz & Espejel, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Herrera, 2013).

Ciudad de México. Usos actuales: en la construcción (Benítez, 1986).

Guanajuato. Usos potenciales: se recomienda para pisos, chapa fina, muebles, lambrín, decoración, cocinas, baúles, canastas, macetas y cofres (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Usos actuales: para la obtención de pulpa para papel Kraft. **Usos potenciales:** por la presencia de tílides se recomienda para elaborar barricas (Huerta *et al.*, 1995; Santacruz & Espejel, 2004).

Estado de México. Transformación: se debe cortar en días especiales, así como realizar el proceso de añejamiento con el fin de preservarla de la polilla, de lo contrario en dos o tres años se apolilla, es corriosa y presenta nudos. **Usos actuales:** para estructura de techos de vivienda, cercas, arados, instrumentos y herramientas de trabajo. **Usos potenciales:** se presta al labrado. **Usos no recomendados:** no es recomendable para construcción y menos aún para ser colocada en partes estratégicas debido a que es susceptible al ataque de la polilla (Camacho, 1985; Estrada-Martínez, 1996).

Michoacán. Transformación: en el secado es susceptible a rajaduras y alabeo. **Usos actuales:** para elaborar plataformas para camiones y extracción de celulosa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para pisos, chapa fina, muebles, lambrín, decoración, cocinas, baúles, canastas, macetas, cofres y para durmientes, al presentar regular cantidad de tílides facilita la impregnación por lo que puede ser utilizada en durmientes (Bucio, 1985; Bello-González & Labat, 1987; Bucio, 1993; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Usos potenciales: se recomienda para pisos de residencias, auditorios, museos, almacenes, pistas de baile, en forma de duela, parquet y adoquín; para chapa fina, muebles y gabinetes de alta calidad ebanística, lambrín, decorado de estudios y corredores, cocinas integrales, baúles, canastos, macetas, cofres, diversos artículos decorativos y decoración en general en donde se ponga de manifiesto sus excelentes características estéticas; mangos para herramienta, lomos y mangos de cepillos, brochas y de utensilios de cocina; pasamanos, huellas (escalones) y descansos de escaleras, cachas para pistola y fusil, hormas para zapatos y cajas para pianos (de la Paz Pérez, 1982; Casas *et al.*, 2001).

Querétaro. Usos potenciales: se recomienda para pisos, chapa fina, muebles, lambrín, decoración, cocinas, baúles, canastas, macetas y cofres (Romero *et al.*, 2014).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Quercus crispipilis Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus cerifera* Trel., 1924; *Quercus cinnamomea* Trel., 1924; *Quercus skutchii* Trel., 1933; *Quercus aristigera* Trel., 1933; *Quercus pannosifolia* C. H. Müll., 1937

Forma biológica: Árbol/Hasta de 27 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: chiquinib (Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); choquinib (Tzotzil/CHIS); encino (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o gris a negruzco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Romero *et al.*, 2015).

Chiapas. Castaño oscuro (de la Paz Pérez, 1976).

Textura

MÉXICO. Lisa, con el tiempo fisurada (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Con pequeñas placas difíciles de desprender (de la Paz Pérez, 1976).

- **Albura**

Color

Chiapas. Castaño muy pálido (10YR 7/3), con rayos gris ligeramente castaño (de la Paz Pérez, 1976; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Mediano (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Color

Chiapas. Rosa (7.5YR 6/2), con rayos castaño rojizo (10YR 6/2) o gris ligeramente castaño (de la Paz Pérez, 1976; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Sabor

Chiapas. No característico (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Textura

Chiapas. Gruesa (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Veteado

Chiapas. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 34750 MPa; radial 12070 MPa; tangencial 1964 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6227 m/s; radial 3670 m/s; tangencial 1480 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 0 % de CH: alta (2.42) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Poco estable (2.42) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.92 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Muy alta (6.57 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (9.01 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Muy alta (15.92 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (22.42 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Muy alta (22.42 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 801 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.664 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.801 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Básica: pesada (0.664 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Chiapas. Verde: alto (109200 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Ruptura (MOR)

Chiapas. Verde: alto (337 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 33.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: alto (70 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 6.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Cortante

Chiapas. Verde: medio (paralela: 82 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

Chiapas. Verde: dura (lateral: 621 kg; extremos: 589 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura (lateral: 6310 N; extremos: 5990 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Chiapas. Verde: muy rígida (152700 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 14985 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Ruptura (MOR)

Chiapas. Verde: rígida (649 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 63.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 58.321 (Huerta, 1995).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.500 (Huerta, 1995).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.500 (Huerta, 1995).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.0) (Huerta, 1995).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción pesada, decoración interior, muebles, pisos, tonelería y durmientes. **Usos potenciales:** se recomienda para duela, adoquín, lambrín, chapa, muebles, tarimas para carga y descarga, mangos y cabos para herramienta e implementos agrícolas y armazones para construcciones diversas (Avendaño & Sánchez, 1999; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Usos potenciales: se puede emplear para pisos en forma de duela, parquet y adoquín, tanto para residencias como para vehículos (de motor y no motorizados), lambrín, chapa, muebles, tarima para carga y descarga, mangos y cabos para herramienta e implementos agrícolas, armazones para construcciones diversas, en artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Quercus cualensis L. M. González, 2003

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris claro a café cuando joven y café oscuro en individuos adultos (González-Villarreal, 2003b).

Textura

Jalisco. Lisa cuando joven y estriada o ranurada longitudinalmente en individuos adultos (González-Villarreal, 2003b).

Quercus chihuahuensis Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus jaliscensis* Trel., 1924; *Quercus infralutea* Trel., 1924; *Quercus santaclarensis* C. H. Müll., 1938

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Chihuahua oak (Inglés/SON); encino (Español/CHIH; JAL; MÉXICO; SLP); encino blanco (Español/SLP; SON); encino chino (Español/SON); encino miscalme (Español/JAL; MÉXICO; NAY); palo blanco (Español/AGS); sahuauó (ND/SON); sajaguo (Guarijío/SON); sajavó (Guarijío/CHIH); tua ush (Pima bajo/SON).

Forma del fuste o tronco

San Luis Potosí. Recto (Bárcenas-Pazos, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, gris claro o grisáceo oscuro (McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Gris (de la Cerda, 1999a).

Jalisco. Gris (González-Villarreal, 1986).

San Luis Potosí. Gris oscuro o grisáceo oscuro (Rivera, 2008; Bárcenas-Pazos, 2011).

Sonora. Gris blancuzco (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Gris, pálido a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Fisurada, con fisuras rectangulares, en placas más o menos cuadrangulares (McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Con estrías escamadas (de la Cerda, 1999a).

Jalisco. Con fisuras rectangulares escamadas ligeramente (González-Villarreal, 1986).

San Luis Potosí. En placas más o menos cuadrangulares (Bárcenas-Pazos, 2011).

Sonora. Profundamente fisurada en cuadros (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Placas de forma irregular o semejante a rectangular, gruesas, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible a los hongos *Biscogniauxia atropunctata*, *Phellinus robustus*, *P. everhartii* e *Hypoxylon thouarsianum* y al insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Díaz et al., 2014)].

- **Duramen**

Color

San Luis Potosí. Casi negro (Bárcenas-Pazos, 2011).

Durabilidad

Insectos

Aguascalientes. Susceptible insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Díaz et al., 2014)].

Propiedades físicas

Densidad

San Luis Potosí. Muy pesada (0.861) (Bárcenas-Pazos, 2011).

Propiedades mecánicas

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

San Luis Potosí. 15 % de CH: 6162 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Límite de proporcionalidad (ELP)

San Luis Potosí. 15 % de CH: 33.5 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Ruptura (MOR)

San Luis Potosí. 15 % de CH: 63.4 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Impacto

San Luis Potosí. 429.5 J/cm³ (Bárcenas-Pazos, 2011).

Quercus chrysolepis Liebm., 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California, Chihuahua y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canyon live oak (Inglés/BCN; MÉXICO; SON); encino roble (Español/BCN); juil (Kumiai/BCN); juilh (Kumiai/BCN); ju'ilh (Kumiai/BCN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris negruzco (Mearns, 1907).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa (Mearns, 1907).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Quercus delgadoana S. Valencia, Nixon & L. M. Kelly, 2011

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25-(30) m de altura.

Distribución: Hidalgo, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: encino (Español/MÉXICO; PUE); manzanillo blanco (Español/MÉXICO; VER); titzmol (ND/MÉXICO; PUE).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

- **Duramen**

Color

Veracruz. Rosa a castaño pálido, con radios castaño rojizo oscuro (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (2.95) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Poco estable (2.95) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.67 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Mediana (3.85 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (8.57 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Muy alta (11.36 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: alta (15.21 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Alta (15.21 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (0.591 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Básica: pesada (0.591 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); 0.576 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003); básica: 0.597 (Dávalos *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Verde: alto (131100 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Verde: medio (252 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 24.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: alto (71 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 7.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Cortante

Veracruz. Verde: alto (paralela: 92 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

Veracruz. Verde: dura (lateral: 477 kg; extremos 560 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura (lateral: 4570 N; extremos: 5160 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Verde: rígida (124718 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 12239 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida (645 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 63.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

Veracruz. Verde: 3.363 kg-cm/cm³; seco (13.0 % de CH): 3.010 kg-cm/cm³ (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003); verde: 315 μJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos potenciales: se puede emplear en artículos como las lanzaderas de los telares o culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 2000).

Quercus deliquescens C. H. Müll., 1979

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 1.5 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Zacatecas. Gris, a veces ligeramente oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Zacatecas. Fisurada generalmente, con placas de forma irregular y delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus depressipes Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus oblongifolia* var. *pallidinervis* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: charrasquillo (Español/MÉXICO); encinillo (Español/CHIH; JAL; MÉXICO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Grisáceo (González-Villarreal, 1986).

Sinaloa. Gris (Muller, 1942).

Zacatecas. Gris (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Escamada (González-Villarreal, 1986).

Zacatecas. Lisa o fisurada, con placas de forma irregular y delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus deserticola Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus texcocana* Trel., 1924; *Quercus vallicola* Trel., 1924; *Quercus alveolata* Trel., 1924; *Quercus tamiapensis* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chaparro (Español/MÉXICO); encino (Español/GTO; HGO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QRO); encino blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encino colorado (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encino chico (Español/GTO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH); encino chilillo (Español/GTO); encino chino (Español/MÉXICO; MICH); encino de hoja ancha (Español/MÉXICO; MICH); encino hoja ancha (Español/MÉXICO); encino prieto (Español/MÉXICO; MICH); encino roble (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encino tecux (Español-ND/JAL; MÉXICO); encino texmole (Español/MEX); encino tocuz (Español/MÉXICO); palo chino (Español/MÉXICO; MICH); roble albellano (Español/GTO); texmole (Español/MEX); tocuz (ND/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro o gris (Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris oscuro (Zavala-Chávez, 1995).

Estado de México. Gris (Romero *et al.*, 2002; Romero *et al.*, 2014).

Michoacán. Café oscuro, castaño oscuro rojizo o gris (Bello-González & Labat, 1987; Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Gris a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Lenticelas

Michoacán. Muy evidentes (Bello-González & Labat, 1987).

Textura

MÉXICO. Con surcos muy marcados (Arizaga *et al.*, 2009).

Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Surcada (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Fisuras profundas, placas medianas, difíciles de desprender (Bucio, 1993).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y gruesas (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Michoacán. Castaño muy pálido (Bucio, 1993).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Mediano a alto (Bucio, 1993).

Color

Michoacán. Castaño amarillento, con rayos castaño oscuro (Bucio, 1993).

Durabilidad

Humedad

Michoacán. Resistente (Bucio, 1985; 1993).

Grano

Recto

Michoacán.

Olor

Michoacán. No característico (Bucio, 1993).

Sabor

Michoacán. No característico (Bucio, 1993).

Textura

Michoacán. Gruesa (Bucio, 1993).

Veteado

Michoacán. Pronunciado (Bucio, 1993).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12057 MPa; radial 4962 MPa; tangencial 4466 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3260 m/s; radial 2091 m/s; tangencial 1984 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (1014 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Michoacán. Básica: 0.59 g/cm³ (Aguilar, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 122.2 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.14 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.85 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (6.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: se emplea para postes de cerca, arados, cabos para herramientas, horcones y papel. **Usos potenciales:** puede emplearse para la fabricación de toneles o como pilotes, y por presentar fibras largas para la obtención de pulpa para papel (Avendaño & Sánchez, 1999; Santacruz & Espejel, 2004; Herrera, 2013).

Guanajuato. Usos actuales: para vigas de techos, postes para cerca, arados, cabos para herramientas y horcones (Monroy, 2005; Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Usos actuales: para la fabricación de pulpa para papel (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).

Michoacán. Transformación: en el secado es susceptible a rajaduras y alabeo. **Usos actuales:** en postes para cerca, horcones, cabos para herramientas, arados y extracción de celulosa para papel. **Usos potenciales:** debido a la presencia de abundantes tílides es difícil de impregnar y es resistente a la pudrición por ello puede ser aprovechada en pilotes, barriles, postes de luz y telegráficos, así como en la elaboración de pulpa para papel debido sus largas fibras (Bucio, 1985; 1993; Arizaga *et al.*, 2009; Aguilar, 2010; Mas & Skutsch, 2010; Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Querétaro. Usos actuales: para postes para cerca, arados, cabos para herramientas y horcones (Romero *et al.*, 2014).

Endémica

Quercus devia Goldman, 1916

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cape black oak (Inglés/BCS); encina negra (Español/MÉXICO); encino (Español/BCS); encino colorado (Español/BCS); encino negro (Español/BCS).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Maderable (Piña, 1983).

Quercus dumosa Nutt., 1842

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: California scrub oak (Inglés/MÉXICO); encinillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Con cuadros (Romero *et al.*, 2015).

Quercus durifolia Seemen ex Loes., 1900

Sinónimo(s): *Quercus flocculenta* C. H. Müll., 1936; *Quercus flocculenta* f. *oblongifolia* C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: cusi (ND/SON); encino (Español/MÉXICO); encino colorado (Español/DUR; MÉXICO); encino laurel (Español/MÉXICO); encino laurelillo (Español/DUR; MÉXICO); roble prieto (Español/MÉXICO; SON); saucillo (Español/MÉXICO; SON); shipari (Pima bajo/MÉXICO; SON).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y simétrico (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Cónico, recto (de la Paz Pérez, 1985; 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro o negro (Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Negruzco (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Surcada o arrugada (Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Fisurada y cuadriculada (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular o semejante a cuadrangular, de grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café crema claro a café castaño rosado (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Rosa (EYR 0/3; 7.5YR 7/3), con radios rojo claro o rojo débil (10R 4/3.5) (de la Paz Pérez, 1985; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Color

MÉXICO. Café claro a café castaño rosado, en algunos árboles existe duramen de origen "traumático" café oscuro con líneas de tinte verdoso (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Castaño rojizo claro (5YR 6/3), con radios rojo claro o rojo débil (10R 4/3.5; 10YR 4/3) (de la Paz Pérez, 1985; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Durango.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Sabor

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 24546 MPa; radial 26727 MPa; tangencial 2262 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5371 m/s; radial 5605 m/s; tangencial 1630 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 0 % de CH: alta (2.33) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Poco estable (2.33) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 2.7-5.5 %; normal (12 % de CH): 1.1-3.1 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.97 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (5.65 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 7.2-12.0 %; normal (12 % de CH): 3.8-9.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (9.10 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (13.17 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (19.23 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (19.23 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Verde: 1000 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.65-0.73-0.80 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 760 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.679 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.760 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Durango. Básica: pesada (0.679 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular a mala (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.16 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.37 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Durango. Verde: muy alto (157000 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 47-52-59 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Verde: alto (636 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: resistente (35.6 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. Verde: muy alto (116 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy alto (11.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 13-14-15 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Verde: muy alto (paralela: 116 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy resistente (11.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 41-56-70 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 11-16-26 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Verde: muy dura (lateral: 852 kg; extremos: 932 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy dura (lateral: 8620 N; extremos: 9420 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 7781-9192-10602 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Verde: muy rígida (127300 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (12484 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 12493 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 92-118-125 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Verde: rígida (868 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (85.1 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 85.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 84-166-236 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 80.94 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.386 (Huerta, 1995); 0.36 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.63 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.71) (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: madera pesada y dura que debe trabajarse con herramientas de pastillas de carburo tungsteno o estelita, buena para cepillar, satisfactoria al barrenado presentando problemas de astillamiento en el orificio de salida, de muy buen comportamiento al escopleado y moldurado, el clavado y atornillado requieren taladrado previo, permite buenos encolados, sin embargo el uso de pegamentos tradicionales provocan reacciones químicas con los taninos ocasionando un manchado de color negro en las superficies en contacto con el material encolante, difícil de secar por su alta variabilidad de permeabilidad causada por la presencia de extraíbles y tildes en el duramen. **Usos actuales:** para la elaboración de tarimas de embalaje. **Usos potenciales:** se recomienda para la construcción semipesada interior (madera sólida y laminada), chapas decorativas, para otros usos se recomienda como primer paso reducir las dimensiones de las piezas, posteriormente pegar las piezas para formar productos de mayor tamaño, como pisos, duelas, parquet tipo mosaico y prefabricado, así como tableros enlistonados para pisos de contenedores, carpintería de obra y muebles (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durango. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para chapa fina, muebles de alta calidad ebanística, pisos en forma de duela, parquet y adoquín, lambrín, mangos y cabos de herramienta, cajas y estuches para instrumentos científicos, decoración de interiores, artículos torneados, hormas de calzado, cajas para pianos, órganos y bocinas, gabinetes, artículos torneados, puentes para guitarras, huellas, descansos y barandales de escaleras, telares, culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 1985; 2000; Lara, 2009; 2010).

Quercus eduardi Trel., 1922

Sinónimo(s): *Quercus oligodonta* Seemen ex Loes., 1900; *Quercus nitidissima* Trel., 1924; *Quercus eduardi* f. *cespitifera* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encina colorada (Español/MÉXICO); encino (Español/DUR; MEX; MÉXICO; QRO; SLP); encino colorado (Español/MÉXICO); encino laurel (Español/DUR); encino laurelillo (Español/DUR); encino manzano (Español/DUR; JAL; MÉXICO); encino negro (Español/MÉXICO); encino rojo (Español/AGS); laurelillo (Español/GTO); manzanillo (Español/MÉXICO; VER); palo colorado (Español/AGS; JAL; MÉXICO); palo rojo (Español/AGS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negro o castaño (McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Oscuro (de la Cerda, 1999a; Barba *et al.*, 2003; García, 2015).

Guanajuato. Externa negro o castaño oscuro; interna amarillo claro (Romero *et al.*, 2014; Díaz, 2015).

Hidalgo. Gris oscuro o negro (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Negro (González-Villarreal, 1986).

Querétaro. Negro (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Negro (García, 1995).

Zacatecas. Gris oscuro, ligeramente pálido (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Áspera con placas cuadrangulares (McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Áspera formando cuadros (de la Cerda, 1999a; Barba *et al.*, 2003; García, 2015).

Guanajuato. Áspera, cuadriculada o poco fisurada (Romero *et al.*, 2014; Díaz, 2015).

Hidalgo. Con piezas algo cuadriculadas en individuos jóvenes, más fisurada que escamada en individuos maduros (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Áspera con placas cuadrangulares (González-Villarreal, 1986).

Querétaro. Áspera, cuadrículada (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular o semejante a cuadrangular y de grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Guanajuato. Blanco amarillento (HUE 2.5Y 8/2) (Díaz, 2015).

Veracruz. Castaño pálido (10YR 6/3), con rayos castaño (10YR 5/3), o bien rosa (5YR 7/3), los radios castaño rojizo oscuro (5YR 3/3) (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible a los hongos *Biscogniauxia atropunctata*, *Phellinus robustus*, *P. gilvus*, *P. everhartii* e *Hypoxylon thouarsianum* (hongos causantes de la pudrición blanquecina); susceptible al insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* (sin. *Crioprosopus magnificus*), y a otros insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Brupestidae (Romo *et al.*, 2007; Moreno *et al.*, 2010; Sosa *et al.*, 2011; Díaz *et al.*, 2014).

- **Duramen**

Brillo

Guanajuato. Medio alto (Díaz, 2015).

Veracruz. Mediano (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Color

MÉXICO. Rojo oscuro (Standley, 1922).

Guanajuato. Blanco amarillento (HUE 2.5Y 8/2) (Díaz, 2015).

Veracruz. Castaño pálido (10YR 6/3), con rayos castaño (10YR 5/3), o bien rosa (5YR 7/3), los radios castaño rojizo oscuro (5YR 3/3) (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Durabilidad

Hongos

Aguascalientes. Susceptible a *Biscogniauxia atropunctata*, *Hypoxylon thouarsianum*, *Phellinus robustus*, *P. everhartii* y *P. gilvus*, causantes de la pudrición blanca (Moreno *et al.*, 2010; Sosa *et al.*, 2011).

Insectos

MÉXICO. Atacado por el barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Sánchez *et al.*, 2014)].

Aguascalientes. Susceptible al insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* (sin. *Crioprosopus magnificus*), y a otros insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Buprestidae (Romo *et al.*, 2007; Díaz *et al.*, 2014).

Grano

Irregular

Guanajuato.

Ondulado

Guanajuato.

	Recto
	Veracruz.
Olor	Guanajuato. No característico (Díaz, 2015). Veracruz. No característico (Campos, 1997; de la Paz Pérez <i>et al.</i> , 1998).
Sabor	Guanajuato. Astringente dulce (Díaz, 2015). Veracruz. No característico (Campos, 1997; de la Paz Pérez <i>et al.</i> , 1998).
Textura	Guanajuato. Ligeramente gruesa (Díaz, 2015). Veracruz. Mediana o gruesa (Campos, 1997; de la Paz Pérez <i>et al.</i> , 1998).
Veteado	Guanajuato. Suave a pronunciado (Díaz, 2015). Veracruz. Suave o pronunciado (Campos, 1997; de la Paz Pérez <i>et al.</i> , 1998).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

Guanajuato. Baja (2.7 %) (Díaz, 2015).

Tangencial

Guanajuato. Mediana (5.1 %) (Díaz, 2015).

Volumétrica

Guanajuato. Alta (16.6 %) (Díaz, 2015).

Densidad

Guanajuato. 15 % de CH: 0.915 g/cm³; anhidro: 0.850 g/cm³; básica: muy alta (0.727 g/cm³) (Díaz, 2015).

Hinchamiento

Radial

Guanajuato. 37.4 % de CH: grande (4.7 %) (Díaz, 2015).

Tangencial

Guanajuato. 37.4 % de CH: grande (15.0 %) (Díaz, 2015).

Volumétrico

Guanajuato. 37.4 % de CH: 20.8 % (Díaz, 2015).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

Guanajuato. 16 % de CH: media (máxima 506 kg/cm², media 471.9 kg/cm², mínima 422.2 kg/cm²) (Díaz, 2015).

Dureza

Janka

Guanajuato. 16 % de CH: muy alta (extremos: máxima 1030 kg, media 883.5 kg, mínima 760 kg), muy alta (lateral: máxima 1100 kg, media 895.75 kg, mínima 700 kg) (Díaz, 2015).

ND

Guanajuato. Dura (Díaz, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para carpintería en general, horcones y cercas (Zavala-Chávez, 1995; Avendaño & Sánchez, 1999).

Aguascalientes. Usos actuales: para hacer mangos de herramientas (Barba *et al.*, 2003).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Guanajuato. Transformación: es difícil de aserrar y secar, no sufre de agrietamientos. **Usos actuales:** para hacer horcones y cercas. **Usos potenciales:** para construcción, duela, parquet, muebles por el aspecto compacto y pesado, así como para la obtención de pasta y postes. **Usos no recomendados:** para envases y embalajes (Romero *et al.*, 2014; Díaz, 2015).

Jalisco. Usos actuales: para horcones y cercas (González-Villarreal, 1986).

Querétaro. Usos actuales: para hacer horcones y cercas (Romero *et al.*, 2014).

Veracruz. Usos potenciales: por las características anatómicas se recomienda para la elaboración de productos de alta calidad donde se ponga de manifiesto su belleza como ebanistería, chapa, pisos, lambrín, cancelos, accesorios y decoración en general, de igual manera en la producción de juguetes, muebles infantiles, partes de instrumentos musicales, escaleras, canillas, hormas para calzado, cajas, baúles, cofres, diversos tipos de recipientes y artículos torneados en general (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Quercus elliptica Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus pubinervis* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus linguifolia* Liebm., 1854; *Quercus nectandrifolia* Liebm., 1854; *Quercus hondurensis* Trel., 1924; *Quercus langlassei* Trel., 1924; *Quercus acutangula* Trel., 1934; *Quercus peradifolia* E. F. Warb., 1939

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cucat (Totonaco/MÉXICO); chicharro (Español/CHIS); encino (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; PUE; VER); encino asta (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/MÉXICO; MICH); encino cáscara (Español/MÉXICO); encino cascarón (Español/MÉXICO); encino colorado (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; SIN); encino cucharita (Español/JAL; MÉXICO); encino laurel (Español/JAL; MÉXICO; NAY); encino nanche (Español/JAL; MÉXICO; MICH; OAX); encino negro (Español/OAX); encino roble (Español/MÉXICO); encino rojo (Español/MÉXICO); encino saucillo (Español/MÉXICO; MICH); encino tapahuite (Español-ND/GRO; JAL; MÉXICO); kukat (Totonaco/PUE); sakil tulan (Tzotzil/CHIS); sakiltulan (Tzotzil/CHIS); tapahuile (ND/GRO; MÉXICO); tapahuite (ND/GRO); tlapaláhuatl (ND/VER); ya'a tis (Zapoteco/OAX); yagaset (ND/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro a casi negro o gris oscuro (Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Chiapas. Externa café rojizo a negro; interna amarillo claro cambiando a rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Oscuro casi negro (González-Villarreal, 1986).

Estado de México. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Oscuro (Bello-González & Labat, 1987).

Veracruz. Oscuro casi negro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

Chiapas. Inconspícuas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Áspera (Arizaga *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa fuertemente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Michoacán. Áspera (Bello-González & Labat, 1987).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 21986 MPa; radial 7986 MPa; tangencial 2327 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5260 m/s; radial 3170 m/s; tangencial 1711 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.95) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (7.55 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (14.77 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (20.13 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); CH>PSF: alta (710 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 644-710 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: alta (0.710 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.710 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (141530 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (71500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (298 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (140 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (428 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (195 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (459 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (190 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 416 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); muy baja (paralela: 65 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 640-642 kg), alta (transversal: 670 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (134720 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (135000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (529-530 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (975 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para bancos, muebles rústicos, mangos y cabos de herramientas, vigas de construcción y postes. **Usos potenciales:** se recomienda para parquet, duelas, interiores, arados, traviesas de ferrocarril, durmientes y chapas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Herrera, 2013).

Chiapas. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Guerrero. Usos actuales: para la fabricación de los palos que van en el techo de la vivienda. **Usos no recomendados:** tiende a pudrirse demasiado rápido y por consiguiente no sirve para fabricar horcones (Hernández, 2007; Soto, 2010).

Estado de México. Usos actuales: para bancos, muebles rústicos, mangos y cabos de herramientas, vigas de construcción y postes (Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Usos actuales: para la fabricación de redilas (Bello-González & Labat, 1987; Arizaga *et al.*, 2009; Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: en construcción de casas habitación (Naranjo, 2012).

Puebla. Usos actuales: en construcción (López-Villafranco, 1988).

Quercus emoryi Torr., 1848

Sinónimo(s): *Quercus hastata* Liebm., 1854; *Quercus duraznillo* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m o más de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bellota (Español/SON); black live oak (Inglés/MÉXICO); blackjack oak (Inglés/SON); doa (Tohono O'odham/SON); Emory oak (Inglés/MÉXICO; SON); encino (Español/MÉXICO); encino colorado (Español/MÉXICO); encino chino (Español/GTO); encino duraznillo (Español/MÉXICO); encino negro (Español/CHIH; MÉXICO; SON); encino prieto (Español/CHIH; MÉXICO; SON; TAMS); toa (Pima bajo/Tohono O'odham/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro; interna moreno rojizo (Martínez, 1954; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Negro (Villarreal *et al.*, 2008).

Sonora. Negruzco (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Áspera y hendida o escamada, con lentejuelas escasas y poco notables (Martínez, 1954; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Áspera y surcada (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Áspera y hendida (Banda, 1974).

Sonora. Áspera (Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Moreno oscuro o café oscuro (Standley, 1922; Martínez, 1954; 1965).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.93 (Standley, 1922); pesada (0.93) (Martínez, 1954; 1965).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura o bastante blanda (Standley, 1922; Martínez, 1954; 1965).

Transformación y usos de la madera

Sonora. Maderable (Piña, 1983).

Quercus engelmannii Greene, 1889

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: Engelmann oak (Inglés/MÉXICO); evergreen white oak (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o blancuzco (Nixon & Muller, 1997).

Textura

MÉXICO. Surcada (Nixon & Muller, 1997).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café (Standley, 1922).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.94 (Standley, 1922).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1922).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es dura, fuerte pero quebradiza y presenta problemas durante el secado (Standley, 1922).

Quercus frutex Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: comalillo (Español/MÉXICO; MICH; QRO); encino (Español/MÉXICO; OAX; PUE); encino comalillo (Español/MÉXICO; MICH); encino compasillo (Español/MEX; MÉXICO); encino chaparro (Español/MÉXICO; MICH; TLAX); oak (Inglés/MÉXICO); tesmol (ND/HGO; PUE); tesmole (ND/PUE); texmol (ND/TLAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris opaco, café rojizo a casi oscuro (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Hidalgo. Gris oscuro (Zavala-Chávez, 1995).

Estado de México. Gris opaco (Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Gris opaco (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris opaco (Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Fisurada en escamas cuadrangulares (Belaunzarán *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).

Estado de México. Escamas cuadrangulares (Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Fisurada en escamas cuadrangulares (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Fisurada en escamas cuadrangulares (Romero *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construir postes de cercas (Herrera, 2013).

Hidalgo. Usos actuales: para construir casas (Nava, 2009).

Michoacán. Usos actuales: postes para cerca (Bello-González & Labat, 1987).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Quercus fulva Liebm., 1854**Sinónimo(s):** *Quercus rosei* Trel., 1924**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.**Distribución:** Chihuahua, Coahuila, Durango, Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** encino (Español/DUR; JAL; MÉXICO; SIN); encino amarillo (Español/CHIH); encino blanco (Español/CHIH; JAL; MÉXICO); encino hueja (Español/SON); encino roble (Español/CHIH; DUR); encino rocolo (Español/CHIH); roble (Español/DUR).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Gris (McVaugh, 1974; Romero *et al.*, 2015).**Coahuila.** Gris oscuro (Villarreal *et al.*, 2008).**Chihuahua.** Externa castaño rojizo oscuro; interna blanco rosáceo (Corral, 1981).**Jalisco.** Gris (González-Villarreal, 1986).**Zacatecas.** Gris oscuro, ligeramente pálido (Sabás-Rosales, 2016).**Textura****MÉXICO.** Surcada (McVaugh, 1974; Romero *et al.*, 2015).**Coahuila.** Surcada (Villarreal *et al.*, 2008).**Chihuahua.** Con grandes escamas difícilmente desprendibles (Corral, 1981).**Jalisco.** Surcada (González-Villarreal, 1986).**Zacatecas.** Fisurada, con placas de forma irregular y grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Duramen**

Brillo**Chihuahua.** Alto (Corral, 1981).**Color****Chihuahua.** Blanco rosáceo a rosa, con rayos castaño rojizo (Corral, 1981).

Grano

Recto

Chihuahua.

Olor

Chihuahua. No característico (Corral, 1981).

Sabor

Chihuahua. No característico (Corral, 1981).

Textura

Chihuahua. Gruesa (Corral, 1981).

Veteado

Chihuahua. Pronunciado (Corral, 1981).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 60.47 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.52 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.47 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular o buena (0.90) (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones rurales, implementos de campo y pulpa para papel (Avendaño & Sánchez, 1999).

Chihuahua. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere para la elaboración de pisos para residencias (duelas y parquet), lambrín, gabinetes, armazones para construcciones diversas, mangos y cabos para herramientas (Corral, 1981).

Jalisco. Usos actuales: para algunos implementos del campo, en construcciones rurales, postes y como pulpa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín, muebles, mangos para herramientas y construcción (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995).

Quercus furfuracea Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus acutifolia* var. *furfuracea* Oerst., 1869

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Hidalgo, Michoacán, Puebla y San Luis Potosí.

Nombre común: encino blanco (Español/MÉXICO); encino colorado (Español/SLP); encino de asta (Español/MÉXICO); encino laurelillo (Español/MÉXICO); encino rojo (Español/MÉXICO; SLP); encino saucillo (Español/MÉXICO); encino sencillo (Español/MÉXICO); encino teposcohuite (Español/MÉXICO); encino tepozcohuite (Español-ND/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

San Luis Potosí. Usos actuales: en la construcción de viviendas, específicamente para las paredes (Pineda, 2013).

Quercus fusiformis Small, 1901

Sinónimo(s): *Quercus virginiana* var. *fusiformis* (Small) Sarg., 1918

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encina (Español/MÉXICO); encino (Español/NLE); encino bravo (Español/MÉXICO; NLE); encino chino (Español/NLE); encino molino (Español/MÉXICO; NLE); encino prieto (Español/NLE); encino siempre verde (Español/MÉXICO); maculi (ND/NLE; VER); maquilihuatl (ND/VER); molino (Español/MÉXICO); palo duro (Español/MÉXICO); roble (Español/MÉXICO); roble serrano (Español/COAH; MÉXICO); taxmole (ND/MÉXICO); tesmoli (ND/COAH); texmole (Español/MÉXICO); tezmolli (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro, gris oscuro o negro; interna anaranjado (Stein *et al.*, 2003; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris o negro (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Café rojizo, negro, gris o negrizo (Banda, 1974; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Escamada y surcada con protuberancias (Stein *et al.*, 2003; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Áspera (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Profundamente surcada o rugosa (Banda, 1974; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Quercus gambelii Nutt., 1848

Sinónimo(s): *Quercus utahensis* (A. DC.) Rydb., 1901; *Quercus submollis* Rydb., 1901; *Quercus novomexicana* (A. DC.) Rydb., 1901; *Quercus confusa* Wooton & Standl., 1913; *Quercus albifolia* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4(-20) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino gambel (Español/MÉXICO); Gambel oak (Inglés/CHIH; MÉXICO; SON); Rocky Mountain white oak (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquecino o gris (Mearns, 1907; Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Áspera y escamada (Mearns, 1907; Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Fisurada (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Quercus germana Schlttdl. & Cham., 1830

Sinónimo(s): *Quercus galeottii* M. Martens, 1843; *Quercus germana* var. *echinata* Trel., 1924; *Quercus substenocarpa* Trel., 1924; *Quercus germana* subsp. *subsquarrosa* A. Camus, 1935

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/HGO; MÉXICO; PUE; QRO; VER); encino amarillo (Español/MÉXICO; PUE); encino bellotón (Español/MÉXICO; QRO); encino blanco (Español/MÉXICO; QRO; SLP; VER); encino cáscara (Español/MÉXICO; PUE); encino prieto (Español/MÉXICO; QRO; TAMS); encino roble (Español/TAMS; VER); encino rojo (Español/MÉXICO); oak (Inglés/MÉXICO); quiote (Español/HGO); roble (Español/MÉXICO; VER).

Nombre comercial: encino blanco (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o café grisáceo (García, 2014; Romero *et al.*, 2015; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).
Querétaro. Grisáceo (Romero *et al.*, 2014).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fisurada en lascas, gruesa (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo grisáceo pálido o café muy pálido (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Media a grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (560 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 560 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (107980 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (108000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (220 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (315-316 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (323-325 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 263-265 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (lateral: 405 kg), media (transversal: 440-442 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (105750 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (105500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (720-722 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta fácil y buen aserrado, cepillado, moldurado, mortajado, torneado y lijado, fácil atornillado y buen rajado. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como pisos de bajo tránsito, así como para muebles de alta calidad, mangos de herramientas resistentes al impacto como manos de martillos, palas y hachas (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Puig, 1993; Benítez *et al.*, 2004).

Querétaro. Usos actuales: en construcción de viviendas (Romero *et al.*, 2014).

Tamaulipas. Usos actuales: se considera de buena calidad (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Quercus ghiesbreghtii M. Martens & Galeotti, 1843

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Nombre común: encino (Español/MÉXICO; VER); manzanillo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Veracruz. Castaño pálido (10YR 6/3), con rayos castaño (10YR 5/3), o bien rosa (5YR 7/3), con radios castaño rojizo oscuro (5YR 3/3) (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Color

Veracruz. Castaño pálido (10YR 6/3), con rayos castaño (10YR 5/3), o bien rosa (5YR 7/3), con radios castaño rojizo oscuro (5YR 3/3) (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Sabor

Veracruz. No característico (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Textura

Veracruz. Mediana o gruesa (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Veteado

Veracruz. Suave o pronunciado (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos potenciales: por las características anatómicas se recomienda para la elaboración de productos de alta calidad donde se ponga de manifiesto su belleza como ebanistería, chapa, pisos, lambrín, cancelos, accesorios y decoración en general, de igual manera en la producción de juguetes, muebles infantiles, partes de instrumentos musicales, escaleras, canillas, hormas para calzado, cajas, baúles, cofres, diversos tipos de recipientes y artículos torneados en general (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Quercus glabrescens Benth., 1840

Sinónimo(s): *Quercus glabrescens* var. *integrifolia* Liebm., 1864; *Quercus radlkoferiana* Trel., 1924; *Quercus glabrescens* var. *radlkoferiana* (Trel.) A. Camus, 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chimichahua (ND/MEX); encini (ND/OAX; PUE); encino (Español/MÉXICO; OAX; PUE; VER); encino blanco (Español/MÉXICO; PUE); encino roble (Español/MÉXICO; OAX; PUE); encino roble amarillo (Español/MÉXICO); encino rojo (Español/MÉXICO); laurelillo (Español/PUE); quebracho (Español/MÉXICO; VER); quimichahua (ND/MEX); roble (Español/MÉXICO; OAX); tetenche (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

Oaxaca. Cónico (de la Paz Pérez, 1985).

Puebla. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, gris rojizo, café rojizo a oscuro (Arizaga *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Hidalgo. Café grisáceo claro, a veces algo café amarillento (Zavala-Chávez, 1995).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Rugosa (Lesur, 2011).

Hidalgo. Fisurada (Zavala-Chávez, 1995).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Castaño amarillo claro, radios castaño oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Blanco (10YR 8/2), con radios castaño claro (10YR 6/2) (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Castaño muy pálido (10YR 7/3), con rayos castaño claro (10YR 6/2), o bien castaño (7.5YR 4/4), castaño claro (7.5YR 6/3) y gris rosado (7.5YR 7/2), los radios castaño oscuro (7.5YR 3/3) (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000).

Durabilidad

Hidalgo. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Puebla. Altamente resistente a *Polyporus sanguineus* (causante de la pudrición blanca), así como a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus* (causantes de la pudrición parda o café), o bien durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez, 1995; Vázquez & Honorato, 2000; Honorato *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Bajo o mediano (de la Paz Pérez, 1985; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Mediano (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Mediano (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000).

Color

Oaxaca. Amarillo castaño claro (10YR 6/4) a castaño muy pálido (10YR 7/4) o castaño amarillo claro, con rayos castaño oscuro (10YR 3/3) (de la Paz Pérez, 1985; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Blanco (10YR 8/2) a castaño muy pálido, con radios castaño claro (10YR 6/2) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Castaño muy pálido (10YR 7/3), con rayos castaño claro (10YR 6/2), o bien castaño claro (7.5YR 6/3), castaño oscuro, castaño (7.5YR 4/4) y gris rosado (7.5YR 7/2) o bien blanco a castaño muy pálido, con radios castaño oscuro (7.5YR 3/3) o castaño claro (10YR 6/2) (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; Rivera *et al.*, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Oaxaca.

Puebla.

Veracruz.

Olor

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez, 1985; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. No característico (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez, 1985; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. No característico (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000).

Textura

Oaxaca. Gruesa (de la Paz Pérez, 1985; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Fina o gruesa (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Gruesa (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

Oaxaca. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1985; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Liso o pronunciado (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Pronunciado (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25319 MPa; radial 12132 MPa; tangencial 2345 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5234 m/s; radial 3623 m/s; tangencial 1593 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 25 % de CH: 2.2 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (2.09) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Puebla. 2.9 (Fuentes & Novelo, 1995); estable (1.95-2.13) (de la Paz Pérez, 2000); 2.09 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Estable a poco estable (1.97-2.32) (de la Paz Pérez, 2000); 2.09 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 25 % de CH: 5.1 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (4.84 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Puebla. Máxima 6 %, media 5.5 %, mínima 5 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); 12 % de CH: 1.7 %; total: 4.6 % (Fuentes & Novelo, 1995); muy alta (6.40-6.88 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Muy alta (6.00-6.85 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 25 % de CH: 11.3 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (8.87 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Puebla. Máxima 11 %, media 7 %, mínima 3 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); 12 % de CH: 3.7 %; total: 13.3 % (Fuentes & Novelo, 1995); muy alta (13.40-13.60 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Muy alta (13.50-13.90 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (20.13 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Puebla. 12 % de CH: 10.1 %; total: 17.7 % (Fuentes & Novelo, 1995); muy alta (20.00-20.28 %) (de la Paz Pérez, 2000); 20.13 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Muy alta (19.90-20.35 %) (de la Paz Pérez, 2000); 20.13 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. 25 % de CH: 0.647 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: alta (690 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 826 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.640 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.826 %) (Sotomayor, 2014).

Oaxaca. Pesada (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Básica: máxima 0.590, media 0.550, mínima 0.513 (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); 12 % de CH: 0.86; anhidro: 0.84; básica: 0.69 (Fuentes & Novelo, 1995); básica: pesada (0.612-0.654 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.640) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.614 (Dávalos *et al.*, 2010).

Veracruz. Básica: pesada (0.620-0.675 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.640) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.668 (Dávalos *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (136990 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (137000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Puebla. Verde: 84000 kg/cm²; 12 % de CH: 123000 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: alto a muy alto (133100-292200 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Verde: alto (124100-134900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 356 kg/cm²; 12 % de CH: 567 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (285-287 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (420 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Puebla. Verde: máxima 324 kg/cm², media 284, mínima 253 kg/cm² (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); verde: 370 kg/cm²; 12 % de CH: 649 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: alto (315-353 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: alto (354-388 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 78 kg/cm²; 12 % de CH: 132 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: alto a muy alto (83-117 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: alto a muy alto (66-133 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

Puebla. Verde: 66 kg/cm²; 12 % de CH: 67 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 393 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Puebla. Verde: 120 kg/cm²; 12 % de CH: 152 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: muy alto (paralelo: 101-135 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: alto a muy alto (95-106 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 608-610 kg), alta (transversal: 640 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Puebla. Verde: extremos 696 kg, lateral 730 kg; 12 % de CH: extremos 1042 kg, lateral 908 kg (Fuentes & Novelo, 1995); verde: muy dura a dura (lateral: 561-625 kg; extremos: 586-603 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 5820 N; extremos: 5810 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: dura (lateral: 494-609 kg; extremos: 529-565 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 5820 N; extremos: 5810 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Oaxaca. Dura (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (130850 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (131000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Puebla. Verde: máxima 112000, media 99200, mínima 92800 (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); verde: 123000 kg/cm²; 12 % de CH: 187000 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: rígida a muy rígida (125500-137800 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 110348 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: rígida (112870-119892 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 110348 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 508 kg/cm²; 12 % de CH: 972 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (510-511 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (940-941 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Puebla. Verde: máxima 523, media 472, mínima 428 (de la Paz Pérez & Dávalos, 1995b); verde: 732 kg/cm²; 12 % de CH: 1400 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995); verde: muy rígida a rígida (745-760 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 73.4 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Verde: moderadamente flexible o moderadamente rígida a rígida (727-755 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 73.4 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

Puebla. Verde: 4.4 kg-m; 12 % de CH: 5.3 kg-m (Fuentes & Novelo, 1995); verde: 325 $\mu\text{J}/\text{mm}^3$ (Dávalos *et al.*, 2010).

Veracruz. Verde: 325 $\mu\text{J}/\text{mm}^3$ (Dávalos *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: elaboración de mangos de herramientas, pisos industriales, cercas, tarimas, construcciones pesadas y en donde se requiera resistencia (Herrera, 2013).

Estado de México. Usos actuales: para muebles, arados, carretas, mangos de herramientas y en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa (Estrada-Martínez, 1996; Zavala-Chávez *et al.*, 1999).

Oaxaca. Usos actuales: en la construcción de casas habitación y para morillos. **Usos potenciales:** presenta radios multiseriados anchos con varias series, fibras de las paredes gruesas y abundantes contenidos celulares (principalmente gomas y tílides), debido a esto, si se tiene especial cuidado en los tiempos de aserrío y secado, proporcionarían una madera muy recomendable para pisos, escaleras y otros usos donde se requiera una madera dura y pesada, de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para mangos de herramienta, pisos industriales, cercas y vallas, tarimas para carga y descarga, construcciones pesadas y permanentes, así como construcción en general donde se requiera resistencia (de la Paz Pérez, 1985; Casas *et al.*, 2001; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Solano, 2008; Naranjo, 2012).

Puebla. Transformación: excelente taladrado, moldurado y lijado, excelente o muy pobre torneado, bueno, regular, bueno o muy pobre cepillado, corte difícil. **Usos potenciales:** para usos que requieran altas resistencias, capacidad de amortiguamiento y resistencia al desgaste, se puede emplear en artículos como las lanzaderas de los telares o culatas y cachas para arma de fuego, o bien por las características anatómicas que presenta se recomienda su utilización en la elaboración de productos de alta calidad, como en ebanistería, molduras, pisos, escaleras, lambrín, canceles y decoración en general, en donde se ponga de manifiesto su belleza, asimismo por su hilo recto en la producción de chapa y artículos torneados en general, además por su color, textura y veteado en juguetes, muebles infantiles y hormas para calzado, también por su color, ausencia de olor y sabor, en diversos recipientes para alimentos sólidos o líquidos, abatelenguas y palillos, y por último dada la estructura homogénea que presenta se recomienda en cajas, puentes y brazos de instrumentos musicales de cuerda y muebles de instrumentos de percusión, así como también para durmientes, pilotes, postes, vigas, entre otros (Flores & Flores, 1995; Flores & Fuentes, 1995; Fuentes & Novelo, 1995; Vázquez, 1995; Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; de la Paz Pérez, 2000; Casas *et al.*, 2001).

Querétaro. Usos potenciales: se recomienda para la elaboración de mangos de herramienta, pisos industriales, cercas, tarimas, construcciones pesadas y para construcciones en general, donde se requiera resistencia (Romero *et al.*, 2014).

Tlaxcala. Maderable (López & Hernández, 2014).

Veracruz. Usos potenciales: por sus características anatómicas se recomienda para la elaboración de productos de alta calidad donde se ponga de manifiesto su belleza como ebanistería, muebles, chapa, pisos, lambrín, canceles, accesorios y decoración en general, de igual manera en la producción de juguetes, muebles infantiles, partes de instrumentos musicales, escaleras, canillas, hormas para calzado, cajas, baúles, cofres, diversos tipos de recipientes, artículos torneados en general, lanzaderas de los telares, culatas y cachas para armas de fuego (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000).

Quercus glaucescens Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus chinantlensis* Liebm., 1854; *Quercus cuneifolia* Liebm., 1854; *Quercus pinalensis* Trel., 1922; *Quercus synthetica* Trel., 1924; *Quercus nigrirhachis* Trel., 1934; *Quercus obscurirhachis* Trel., 1934; *Quercus texquitziinae* Trel., 1934

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro y Veracruz.

Nombre común: encina memelito (Español/MÉXICO); encino (Español/OAX); encino amarillo (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); encino prieto (Español/GRO; JAL; MÉXICO); encino roble (Español/JAL; MÉXICO; MICH; QRO); encino roble amarillo (Español/OAX); poop xoj (ND/MÉXICO); poop xoj aky (ND/MÉXICO); puutx soj (Popoluca/MÉXICO); tocz (ND/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Gris (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Gris (Bello-González & Labat, 1987; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Escamada (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009).

Jalisco. Escamada (González-Villarreal, 1986).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fabricación de postes para cercas, mangos de herramientas, polines, tarpalas, horquetas de horno y soleras (Avenidaño & Sánchez, 1999; Herrera, 2013).

Jalisco. Usos actuales: para postes de cercas (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).

Michoacán. Usos actuales: para postes de cercas (Bello-González & Labat, 1987; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Usos actuales: para postes de cercas (Romero *et al.*, 2014).

Quercus glaucoides M. Martens & Galeotti, 1843

Sinónimo(s): *Quercus cordata* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus glaucophylla* Seemen ex Loes., 1900; *Quercus baldoquinae* Trel., 1924; *Quercus cancellata* Trel., 1924; *Quercus mixtecana* Trel., 1924; *Quercus conjugens* Trel., 1924; *Quercus harmsiana* Trel., 1924; *Quercus glaucophylla* var. *subrotundifolia* C. H. Müll., 1936; *Quercus glaucophylla* f. *lobata* C. H. Müll., 1936; *Quercus glaucophylla* f. *macropetiolata* C. H. Müll., 1936; *Quercus glaucophylla* f. *longifolia* C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chavarro (ND/PUE); encino (Español/MÉXICO; MICH; OAX; PUE); encino blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH); encino chaparro (Español/MÉXICO; OAX); encino negro (Español/MÉXICO; MICH; OAX); encino prieto (Español/GRO; MEX; MÉXICO; OAX; PUE); encino roble (Español/JAL; MÉXICO; PUE); encino rojo (Español/PUE); encino tocuz (Español/MÉXICO); roble (Español/MÉXICO; PUE); teahuatl (Náhuatl/MOR); tocus (ND/MICH); tocuz (ND/GRO; MÉXICO; MICH); yan de tuú (Cuicateco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a gris oscuro (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Nixon & Muller, 1992; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Gris (González-Villarreal, 1986).

Estado de México. Negro o gris (Warburg, 1939; Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Gris oscuro o gris (Bello-González & Labat, 1987; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Escamada o fisurada en escamas rectangulares y profundamente surcada (McVaugh, 1974; Nixon & Muller, 1992; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Fisurada en escamas rectangulares (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Escamada (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Escamada, fisurada en escamas rectangulares (Bello-González & Labat, 1987; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Fisurada en escamas rectangulares (Romero *et al.*, 2014).

- **Albura**

Color

Michoacán. Castaño muy claro (Bocanegra & Tejeda, 1995).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Medio (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Color

Michoacán. Castaño grisáceo (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Grano

Recto

Michoacán.

Textura

Michoacán. Gruesa (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Veteado

Michoacán. Pronunciado (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12671 MPa; radial 6131 MPa; tangencial 2536 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3602 m/s; radial 2506 m/s; tangencial 1612 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: alta (690 kg/m³) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (695 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: muy alta (873 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015); 0.738-0.852 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Albura, anhidro: 4585.41 cal/g. Albura-duramen, anhidro: 5854.22 cal/g. Duramen, anhidro: 7016.85 cal/g (Guzmán, 1994).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (137000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (285 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (420 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (440 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 395 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 608-610 kg), alta (transversal: 638-640 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (130850 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (131000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (510-511 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (940-941 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: elaboración de horcones, implementos agrícolas, cabos para herramientas, puertas de golpe y postes para cercas (Avendaño & Sánchez, 1999; Herrera, 2013).

Guanajuato. Usos actuales: para horcones, cabos para herramientas, puertas de golpe y postes para cercas (Romero *et al.*, 2014).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para horcones, manufactura de algunos implementos agrícolas, postes y posiblemente se explote como material celulósico (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).

Michoacán. Usos actuales: en construcción de casas (paredes), horcones, muebles, mangos y cabos para herramientas, puertas de golpe y postes para cercas (Bello-González & Labat, 1987; Gómez, 2000; Arizaga *et al.*, 2009; Soto, 2010; Romero *et al.*, 2014).

Morelos. Maderable (ASES, 2013).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Usos actuales: para la construcción de cercas y corrales (Casas *et al.*, 2001; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Usos actuales: para horcones, cabos para herramientas, puertas de golpe y postes para cercas (Romero *et al.*, 2014).

***Quercus gravesii* Sudw., 1927**

Sinónimo(s): *Quercus texana* var. *chesosensis* Sarg., 1918; *Quercus chesosensis* (Sarg.) C. H. Müll., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/COAH); encino colorado (Español/COAH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Coahuila. Gris o negro (Johnston, 1944b; Villarreal *et al.*, 2008).

Textura

Coahuila. Rugosa en placas planas o áspera y surcada (Johnston, 1944b; Villarreal *et al.*, 2008).

***Quercus greggii* (A. DC.) Trel., 1922**

Sinónimo(s): *Quercus reticulata* var. *greggii* A. DC., 1864; *Quercus reticulata* var. *crassifolia* Oerst., 1869; *Quercus aculcingensis* Trel., 1922; *Quercus loeseneri* Trel., 1924; *Quercus reticulata* f. *pungens* C. H. Müll., 1936; *Quercus derrumbaderoensis* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-12) m de altura.

Distribución: Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Aculcingo oak (Inglés/MÉXICO); chaparro prieto (Español/MÉXICO; SLP); chí ne d' Aculcingo (Francés/MÉXICO); encino (Español/COAH; HGO; MÉXICO; NLE; OAX; PUE); encino bellotero (Español/GTO); encino blanco (Español/MÉXICO); encino enano (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Hidalgo. Gris oscuro (Zavala-Chávez, 1995).

Michoacán. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Nuevo León. Gris (Banda, 1974).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Tlaxcala. Castaño grisáceo (Santacruz & Espejel, 2004).

Zacatecas. Gris (Sabás-Rosales, 2016).

Lenticelas

Tlaxcala. Pálidas (Santacruz & Espejel, 2004).

Textura

MÉXICO. Lisa (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Escamada (Villarreal *et al.*, 2008).

Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).

Michoacán. Lisa (Romero *et al.*, 2014).

Nuevo León. Escamada (Banda, 1974).

Querétaro. Lisa (Romero *et al.*, 2014).

Tlaxcala. Finamente estriada (Santacruz & Espejel, 2004).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Quercus grisea Liebm., 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encina blanca (Español/MÉXICO); encina prieta (Español/MÉXICO); encino (Español/COAH; CHIH; JAL; MÉXICO; SLP); encino chino (Español/GTO; MÉXICO); encino gris (Español/MÉXICO); gray oak (Inglés/SON); palo chino (Español/AGS).

Forma del fuste o tronco

San Luis Potosí. Recto (Bárceñas-Pazos, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o gris oscuro (Johnston, 1944b; McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Gris claro (de la Cerda, 1999a).

Coahuila. Gris claro (Villarreal *et al.*, 2008).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Gris claro (González-Villarreal, 1986).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Gris oscuro (Rivera, 2008; Bárceñas-Pazos, 2011).

Sonora. Claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Surcada, escamada, en placas más o menos cuadrangulares (Johnston, 1944b; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Fisurada (Villarreal *et al.*, 2008).

Guanajuato. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Escamada (González-Villarreal, 1986).

Querétaro. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. En placas más o menos cuadrangulares (Bárceñas-Pazos, 2011).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular o semejante a cuadrada o rectangular, gruesas (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible a insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Brupestidae (Romo *et al.*, 2007).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Atacado por el barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Sánchez *et al.*, 2014)].

Aguascalientes. Susceptible a insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Buprestidae (Romo *et al.*, 2007).

Propiedades físicas

Densidad

San Luis Potosí. Muy pesada (0.721) (Bárcenas-Pazos, 2011).

Propiedades mecánicas

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

San Luis Potosí. 14 % de CH: 8706 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Límite de proporcionalidad (ELP)

San Luis Potosí. 14 % de CH: 45.8 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Ruptura (MOR)

San Luis Potosí. 14 % de CH: 74.2 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Impacto

San Luis Potosí. 517.9 J/cm³ (Bárcenas-Pazos, 2011).

***Quercus x dysophylla* Benth., 1840**

Sinónimo(s): *Quercus crassifolia* x *Q. crassipes* Humb. & Bonpl., 1809; *Quercus dysophylla* Benth., 1840; *Quercus hahnii* Trel., 1924; *Quercus esperanzae* Trel., 1924; *Quercus fournieri* Trel., 1924; *Quercus sagata* E. F. Warb., 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: encino (Español/HGO; MÉXICO; OAX; PUE); encino colorado (Español/NLE); encino manzanillo (Español/HGO; NLE); laurelillo (Español/MÉXICO; PUE); manzanilla (Español/HGO); oak (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o gris rojizo (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris claro en la temprana y gris oscuro en la tardía (Zavala-Chávez, 1995).

Michoacán. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Lenticelas

MÉXICO. Más claras que el tallo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Escamada, en placas cortas cuadrangulares (Belaunzarán *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Lisa en la temprana y más o menos escamada en la tardía (Zavala-Chávez, 1995).

Michoacán. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Mediano (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Color

Puebla. Castaño pálido (10YR 6/3), con radios castaño (10YR 5/3) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Grano

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Sabor

Puebla. No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Textura

Puebla. Mediana (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Veteado

Puebla. Suave (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Transformación y usos de la madera

Estado de México. Usos actuales: es apreciada para la elaboración de herramientas (Camacho, 1985).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Usos potenciales: por las características anatómicas que presenta se recomienda su utilización en la elaboración de productos de alta calidad, como en ebanistería, pisos, escaleras, lambrín, canceles y decoración en general, en donde se ponga de manifiesto su belleza, asimismo por su hilo recto en la producción de chapa y artículos torneados en general, además por su color, textura y veteado en juguetes, muebles infantiles y hormas para calzado, también por su color, ausencia de olor y sabor, en diversos recipientes para alimentos sólidos o líquidos, abatelenguas y palillos, y por último dada la estructura homogénea que presenta se recomienda en cajas, puentes y brazos de instrumentos musicales de cuerda y muebles de instrumentos de percusión (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996; Casas *et al.*, 2001).

Tlaxcala. Usos actuales: para implementos agrícolas (Espejel *et al.*, 1999).

Quercus hinckleyi C. H. Müll., 1951

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 0.75(-1.5) m de altura.

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Nixon & Muller, 1997).

Textura

MÉXICO. Escamada (Nixon & Muller, 1997).

Quercus hintonii E. F. Warb., 1939

Sinónimo(s): *Quercus apiophylla* E. F. Warb., 1939; *Quercus ochroesthes* E. F. Warb., 1939

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Estado de México y Michoacán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: encino (Español/MEX; MÉXICO); encino blanco (Español/MÉXICO); encino prieto (Español/MEX; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Estado de México. Gris o castaño oscuro (Romero *et al.*, 2002; de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Textura

MÉXICO. En placas cuadrangulares, rugosa en individuos muy jóvenes (Romero *et al.*, 2000; Romero *et al.*, 2015).

Estado de México. Con placas cuadrangulares pequeñas, dispuestas irregularmente, separadas por surcos profundos y rugosa en individuos muy jóvenes (Aguilar & Romero, 1995; Romero *et al.*, 2002; de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

- **Albura**

Color

Estado de México. Rosado (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981).

Estado de México. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Color

Estado de México. Castaño rojizo, con radios rojos (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Sabor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Estado de México. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta o muy alta (2.68) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 5.60 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): media (5.60 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 15.02 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): muy alta (15.02 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. Muy alta (20.31 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): muy alta (20.61 %) (Fuentes, 1998; Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: alta (0.67 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (670 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); básica: media (0.670 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 670 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (132465 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (132500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (275-277 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (404-405 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (420-421 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 370-372 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: media (lateral: 555-574 kg), alta (transversal: 605 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (126980 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (127000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (494-495 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (905-906 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para herramientas, vigas, postes, cercas, durmientes, pilotes para minas, barricas, arcas y bancos. **Usos potenciales:** se recomienda para duela, parquet y lambrín (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Herrera, 2013).

Estado de México. Transformación: es buena por su capacidad para ser sometida al maquinado, torneado, lijado, clavado y pegado, además de ofrecer un terminado suave y pulido uniforme. **Usos actuales:** para vigas, postes de cercas, bancos rústicos y mangos de herramientas. **Usos potenciales:** con base en las particularidades que presenta puede ser empleada en donde se requiera belleza y resistencia como decoración de interiores, en pisos, duelas de parquet, lambrín, muebles, durmientes, pilotes para minas y barricas de añejamiento, escaleras, pasamanos, bancas, baúles, diversidad de artesanías, juguetes, muebles infantiles, mangos y cabos para herramientas, cajas, madera labrada, escultura, utensilios de cocina, entre otros, donde se ponga de manifiesto sus excelentes propiedades anatómicas (Aguilar & Romero, 1995; Romero *et al.*, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Quercus hintoniorum Nixon & C. H. Müll., 1993

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: encino chino (Español/MÉXICO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Nixon & Muller, 1993).

Coahuila. Gris oscuro (Villarreal *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Lisa (Nixon & Muller, 1993).

Coahuila. Lisa (Villarreal *et al.*, 2008).

Quercus hypoleucoides A. Camus, 1932

Sinónimo(s): *Quercus hypoleuca* Engelm., 1876

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cusi (ND/SON); cusi prieto (ND-Español/SON); encino (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/SON); encino colorado (Español/SON); shipari (Pima bajo/SON); silverleaf oak (Inglés/SON); whiteleaf oak (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Negro (Villarreal *et al.*, 2008).

Sonora. Gris oscuro a negruzco (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Hendida y dura (Villarreal *et al.*, 2008).

Sonora. Lisa, y fisurada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Durabilidad

Chihuahua. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café oscuro (Standley, 1922).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1922).

Quercus hypoxantha Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus errans* f. *graciliramis* C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4(-7) m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/COAH; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Nixon & Muller, 1993; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris oscuro (Villarreal *et al.*, 2008).

Zacatecas. Gris (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Lisa (Nixon & Muller, 1993; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Lisa (Villarreal *et al.*, 2008).

Zacatecas. Lisa o fisurada, con placas de forma irregular y delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus iltisii L. M. González, 2003

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Colima y Jalisco.

Nombre común: encinillo (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/MÉXICO); encino chilillo (Español/JAL; MÉXICO); encino de asta (Español/MÉXICO); encino de hoja menuda (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo cuando joven y oscuro con la edad (González-Villarreal, 2003b).

Textura

MÉXICO. Escamada cuando joven y surcada con la edad (González-Villarreal, 2003b).

Quercus insignis M. Martens & Galeotti, 1843

Sinónimo(s): *Quercus oocarpa* Liebm., 1854; *Quercus strombocarpa* Liebm., 1854; *Quercus schippii* Standl., 1935; *Quercus tomentocaulis* C. H. Müll., 1950

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-50) m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Jalisco, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: ahoaquahuitl (Náhuatl/MÉXICO); aoatl (Náhuatl/MÉXICO); cantulán (Tzotzil/CHIS); cantulán colorado (Tzotzil-Español/CHIS); colorado (Español/CHIS); chicalaba (ND/MÉXICO; VER); encina (Español/MÉXICO); encino (Español/JAL; MÉXICO; VER); encino avellano (Español/JAL); encino bornio (Español-ND/JAL); encino chicalaba (Español/VER); encino chicaláhuatl (Español-ND/VER); oak (Inglés/MÉXICO); roble (Español/MÉXICO); roble encino (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Oscuro o café grisáceo (González-Villarreal, 1986).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Moderadamente bajo (Cortés & López, 1988).

Color

Jalisco. Amarillo cálido (Cortés & López, 1988).

Grano

Ondulado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Cortés & López, 1988).

Sabor

Jalisco. No característico (Cortés & López, 1988).

Textura

Jalisco. Fina (Cortés & López, 1988).

Veteado

Jalisco. Liso (Cortés & López, 1988).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

Veracruz. 12 % de CH: 5.62-7.52 %; total: 8.38-10.84 % (Borja *et al.*, 1995).

Tangencial

Veracruz. 12 % de CH: 10.72-13.40 %; total: 15.95-17.88 % (Borja *et al.*, 1995).

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: alta (390 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 700 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Básica: 0.60-0.66 g/cm³ (Borja *et al.*, 1995).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (139260 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (139300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (290-292 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (428-430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (449-450 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 137-140 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 675 kg), alta (transversal: 620-621 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (173000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (755-756 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (1344-1345 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** para elaborar durmientes. **Usos potenciales:** se recomienda para pisos con tráfico ligero, peldaños, escaleras, cancelería, cajas de empaques, embalajes, tarimas, durmientes de ferrocarril, mangos de herramientas y aserrío (Benítez *et al.*, 2004; Romero *et al.*, 2015).

Quercus intricata Trel., 1922

Sinónimo(s): *Quercus microphylla* var. *crispata* A. DC., 1864

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: charasquilla (ND/MÉXICO); charrasquillo (Español/COAH; GTO); encinillo (Español/SLP); encino (Español/MÉXICO); encino chaparro (Español/COAH); encino enano (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Zacatecas. Gris, a veces ligeramente blanquecino (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Zacatecas. Placas de forma irregular y delgadas, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus invaginata Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus invaginata* f. *purpusiana* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Textura

Coahuila. Escamada o surcada (Villarreal *et al.*, 2008).

Quercus jonesii Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus endlichiana* Trel., 1924; *Quercus aerea* Trel., 1924; *Quercus coccolobifolia* Trel., 1924; *Quercus endlichiana* f. *minor* C. H. Müll., 1936; *Quercus endlichiana* f. *serrata* C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-18) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amawi (Tarahumara/CHIH); encino (Español/CHIH; DUR; MÉXICO; NLE); encino conchilla (Español/SLP); encino conchito (Español/SLP); encino hueja (Español/SON); encino manzano (Español/SON); encino negro (Español/SON); encino prieto (Español/DUR); encino roble (Español/DUR; MÉXICO); encino rojo (Español/MÉXICO); encino verde (Español/JAL; MÉXICO; NAY); gueja (Pima bajo/SON); opog guiush (Pima bajo/SON); palo manzano (Español/AGS); roble (Español/GTO; JAL; MÉXICO); rocuró (ND/CHIH; SON); rojaca (Tarahumara/CHIH).

Forma del fuste o tronco

Durango. Cilíndrico o recto (de la Paz Pérez, 1985; 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro, negro o grisáceo (McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Oscuro (de la Cerda, 1999a).

Guanajuato. Muy oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Muy oscuro u oscuro (González-Villarreal, 1986; Reyna, 2004).

San Luis Potosí. Oscuro (García, 1995).

Sonora. Negruzco (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Grisáceo a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. A cuadros o en placas más o menos rectangulares (McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Aguascalientes. Cuadriculada (de la Cerda, 1999a).

San Luis Potosí. Cuadriculada (García, 1995).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Durango. Rosa o rosa pálido (10R 6/2) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible a los hongos *Biscogniauxia atropunctata*, *Phellinus everhartii* e *Hypoxylon thouarsianum* y al insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Díaz et al., 2014)].

Guanajuato. Moderadamente resistente o durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez et al., 2001).

- **Duramen**

Brillo

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Color

Durango. Rosa pálido (10R 6/2) a rojo débil (10R 5/2), rojo pálido (10R 5/2) a castaño rojizo claro (5YR 7/3), con radios rojo oscuro (10R 3/2) (de la Paz Pérez, 1985; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Insectos

Aguascalientes. Susceptible insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Díaz et al., 2014)].

Grano

Recto

MÉXICO.

Durango.

Olor

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Sabor

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Textura

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Veteado

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (2.54) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Poco estable (2.54) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.73 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (5.90 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (8.67 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (15.01 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (20.09 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (20.09 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: media (600 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.60 g/cm³ (Sotomayor, 2008a); 12 % de CH: 600 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.607 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Básica: pesada (0.607 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: medio (116815 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: medio (116800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Durango. Verde: alto (124400 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (370 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (515-516 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: medio (288 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: poco resistente (22.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 28.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. Verde: alto (68 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: alto (6.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 6.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (103 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy baja (105 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: alto (paralela: 96 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: resistente (paralela: 9.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: media (lateral: 555 kg), alta (transversal: 708 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (lateral: 555 kg), alta (transversal: 710 kg) (Sotomayor, 2008).

Durango. Verde: dura (lateral: 505 kg; extremos: 552 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura (lateral: 5150 N; extremos: 5620 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (118000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 118120 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Durango. Verde: rígida (100900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: moderadamente flexible (9895 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 9902 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (624 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (625 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 624 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (955 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 955 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Durango. Verde: rígida (664 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (65.1 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 65.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 52.90 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.33 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.66 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.00) (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

Durango. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para muebles coloniales, pisos de residencias, industriales y de vehículos, tarimas, lambrines, diversos tipos de recipientes, huellas, descansos y pasamanos de escaleras, así como armazones de construcciones diversas donde se requiera resistencia, también para artículos como lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 1985; 2000; Lara, 2009; 2010).

Quercus kelloggii Newb., 1859

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: California black oak (Inglés/BCN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris-café oscuro a negro (Tucker, 1993).

Textura

MÉXICO. Profundamente surcada con la edad a cuadros (Tucker, 1993).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Quercus knoblochii C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Quercus laceyi Small, 1901

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/COAH; GTO); encino blanco (Español/NLE); encino burrero (Español/NLE); encino manuelito (Español/NLE); encino memelito (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, gris claro, blanco o claro (Johnston, 1944; Nixon & Muller, 1992; Stein *et al.*, 2003; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Gris (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Escamada o con fisuras poco profundos y crestas escamadas (Johnston, 1944; Nixon & Muller, 1992; Stein *et al.*, 2003; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Fisurada (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Áspera, irregular y profundamente hendida o fisurada en placas cuadrangulares (Banda, 1974; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos actuales: en construcción rural, para morillos, horcones, latas, vigas y como estantes para cercas (Alanís & Rocha, 1995; Alanís *et al.*, 1996).

Quercus laeta Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus pandurata* var. *laeta* (Liebm.) Wenz., 1884; *Quercus bipedalis* Trel., 1924; *Quercus transmontana* Trel., 1924; *Quercus pallescens* Trel., 1924; *Quercus oscura* Trel., 1924; *Quercus centralis* Trel., 1924; *Quercus prinopsis* Trel., 1924; *Quercus clivicola* f. *crenifolia* Trel. & C. H. Müll., 1936; *Quercus clivicola* f. *consanguinea* C. H. Müll., 1936; *Quercus clivicola* f. *elongata* C. H. Müll., 1936; *Quercus clivicola* Trel. & C. H. Müll., 1936; *Quercus clivicola* f. *dentata* Trel. & C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-50) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chaparro (Español/MÉXICO); charari (Purépecha/MÉXICO; MICH); chavarro (ND/MÉXICO); danua rasijin (Pame/SLP); encina de loma (Español/MEX); encino (Español/GRO; GTO; MÉXICO; MICH; NLE; OAX; PUE; QRO; TLAX); encino blanco (Español/MÉXICO; MICH; NLE; SLP); encino colorado (Español/JAL; MEX; MÉXICO); encino corazón negro (Español/MÉXICO); encino chaparro (Español/AGS); encino charari (Español-ND/MÉXICO); encino chino (Español/AGS; MÉXICO; MICH); encino prieto (Español/DUR; MÉXICO; OAX); oak (Inglés/MÉXICO); palo blanco (Español/AGS); palo chino (Español/MÉXICO; MICH); roble (Español/SLP); urikua urapiti (Purépecha/MICH).

Forma del fuste o tronco

Durango. Recto (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005).

San Luis Potosí. Recto (Bárcenas-Pazos, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo, café a oscuro o castaño rojizo oscuro (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Café rojizo o negro (Villarreal *et al.*, 2008).

Guanajuato. Grisáceo (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris muy oscuro (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Castaño rojizo o negro (Reyna, 2004).

Estado de México. Externa café amarillento claro con manchas blancas; interna gris rosáceo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Grisáceo (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Grisáceo (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Castaño rojizo oscuro (Rivera, 2008; Bárcenas-Pazos, 2011).

Zacatecas. Gris, ligeramente pálido u oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Escamada, con surcos profundos y marcados, en placas más o menos cuadrangulares (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).

Estado de México. Externa fisurada a escamada; interna fibrosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

San Luis Potosí. En placas más o menos cuadrangulares (Bárcenas-Pazos, 2011).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular o semejantes a cuadradas o rectangulares, de grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Brillo

Michoacán. Medio (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Color

Durango. Castaño muy pálido (10YR7/3) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Estado de México. Amarillo verdoso pálido (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Castaño muy pálido (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Nuevo León. Café claro (Cruz-de León, 1995).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Pseudothyanoes sedulus* descortezan el tallo seco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Aguascalientes. Susceptible a los hongos *Biscogniauxia atropunctata*, *Phellinus robustus*, *P. everhartii* (causante de la pudrición blanca) e *Hypoxylon thouarsianum*; susceptible al insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* (sin. *Crioprosopus magnificus*) y a otros insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Brupestidae (Romo *et al.*, 2007; Sosa *et al.*, 2011; Díaz *et al.*, 2014).

Grano

Recto

Michoacán.

Textura

Michoacán. Gruesa (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Veteado

Michoacán. Pronunciado (Bocanegra & Tejeda, 1995).

- **Duramen**

Brillo

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Nuevo León. No presenta (Cruz-de León, 1995).

Color

Durango. Amarillo (2.5Y 7/6), con radios castaño grisáceo (10YR 5/2) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Estado de México. Café grisáceo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Nuevo León. Café claro (Cruz-de León, 1995).

San Luis Potosí. Oscuro (Torres *et al.*, 2015).

Durabilidad

Hongos

Aguascalientes. Susceptible a *Phellinus everhartii*, causante de la pudrición blanca o pudrición amarillo pálido (Moreno *et al.*, 2010; Sosa *et al.*, 2011).

Insectos

Aguascalientes. Susceptible insectos barrenadores de la familia Cerambycidae y Buprestidae, susceptible insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Romo *et al.*, 2007; Díaz *et al.*, 2014)].

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz.

Irregular

Estado de México.

Recto

Durango.

Nuevo León.

Olor

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Nuevo León. No característico (Cruz-de León, 1995).

Sabor

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Nuevo León. No característico (Cruz-de León, 1995).

Textura

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Áspera (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Nuevo León. Mediana (Cruz-de León, 1995).

Veteado

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Nuevo León. Suave (Cruz-de León, 1995).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25026 MPa; radial 6001 MPa; tangencial 2395 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5184 m/s; radial 2539 m/s; tangencial 1604 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.74); alta (2.44) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Poco estable (2.44) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); alto (media 1.74) (Nájera *et al.*, 2005).

Nuevo León. Alto (2.18 %) (Cruz-de León, 1994).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (5.18 %); alta (6.40 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (5.81 %) (de la Paz Pérez, 2000); total: media (4.4 %) (Nájera *et al.*, 2005).

Nuevo León. Muy alta (6.25 %) (Cruz-de León, 1994).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: alta (9.48-10.07 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (14.20 %) (de la Paz Pérez, 2000); total: media (10.7 %) (Nájera *et al.*, 2005).

Nuevo León. Muy alta (13.23 %) (Cruz-de León, 1994).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (18.20-21.44 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (21.44 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); total: alta (media 18.2 %) (Nájera *et al.*, 2005).

Nuevo León. Muy alta (20.82 %) (Cruz-de León, 1994).

Densidad

MÉXICO. Anhidro: (0.66 g/cm³) (Wolf & Vogel, 1986); CH>PSF: alta (740 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 680-740-832 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); media (0.680 kg/m³); básica: alta (0.746 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.832 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Durango. Básica: muy pesada (0.746 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); albura y duramen, básica: alta (media 0.68 g/cm³). Albura, básica: media 0.64 g/cm³. Duramen, básica: alta (media 0.72 g/cm³) (Nájera *et al.*, 2005).

Estado de México. Muy pesada (0.90) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Básica: 0.58 g/cm³ (Aguilar, 2010).

Nuevo León. Pesada (0.74 g/cm³) (Cruz-de León, 1994).

San Luis Potosí. Pesada (0.675) (Bárceñas-Pazos, 2011).

Tlaxcala. Básica: muy pesada (máxima 0.86 g cm⁻³, media 0.64 g cm⁻³, mínima 0.46 g cm⁻³) (García-Gallegos, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (148370 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (148400 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Durango. Verde: muy alto (152800 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (314-315 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (460-488 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: alto (354 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: resistente (34.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde (46 % de CH): baja (media 264.06 kgf/cm²); seco (12 % de CH): baja (media 455.65 kgf/cm²) (Nájera *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. Verde: alto (109 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: alto (10.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (450-490 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

Durango. Verde (47 % de CH): altamente resistente (radial: media 201.51 kgf/cm²); seco (12 % de CH): altamente resistente (radial: media 238.30 kgf/cm²) (Nájera *et al.*, 2005).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 450 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: muy alto (paralelo: 121 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy resistente (11.9 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde (43 % de CH): alta (media 107.52 kgf/cm²; radial: media 100.88 kgf/cm²; tangencial: media 114.16 kgf/cm²); seco (12 % de CH): alta (media 116.34 kgf/cm²; tangencial: media 137.43 kgf/cm²); media (radial: media 95.26 kgf/cm²) (Nájera *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 695-696 kg), alta (transversal: 720-721 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: muy dura (lateral: 803 kg; extremos: 878 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde (34 % de CH): de alta a excepcionalmente alta (media 665.71 kgf; radial: media 730.10 kgf; tangencial: media 596.61 kgf; transversal: media 670.43 kgf); seco (12 % de CH): de alta a excepcionalmente alta (media 1005.61 kgf; radial: media 1038.55 kgf; tangencial: media 929.54 kgf; transversal: media 1048.74 kgf) (Nájera *et al.*, 2005); verde: muy dura (lateral: 8130 N; extremos: 8800 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Estado de México. Muy dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Nuevo León. Dura (Cruz-de León, 1994).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (140520 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (140500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Durango. Verde: rígida (123900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (12150 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 12159 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. 13 % de CH: 10409 MPa (Bárceñas-Pazos, 2011).

Límite de proporcionalidad (ELP)

San Luis Potosí. 13 % de CH: 56.2 MPa (Bárceñas-Pazos, 2011).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (555 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (1028-1030 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: rígida (859 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (84.2 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde (37 % de CH): de media a alta (media 634.10 kgf/cm²; radial: media 614.15 kgf/cm²; tangencial: media 654.05 kgf/cm²); seco (12 % de CH): de media a alta (media 818.71 kgf/cm²; radial: media 880.17 kgf/cm²; tangencial: media 757.26 kgf/cm²) (Nájera *et al.*, 2005); verde: 84.3 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. 13 % de CH: 115.2 MPa (Bárceñas-Pazos, 2011).

Impacto

San Luis Potosí. 628.9 J/cm³ (Bárceñas-Pazos, 2011).

Rajado

Durango. Verde (42 % de CH): media 68.06 kgf/cm; radial: media 62.45 kgf/cm; tangencial: media 74.96 kgf/cm; seco (12 % de CH): media 58.59 kgf/cm; radial: media 53.46 kgf/cm; tangencial: media 63.70 kgf/cm (Nájera *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: durante el proceso de secado debido a la alta relación de anisotropía no es estable dimensionalmente y muy propensa a la aparición de grietas superficiales sobre todo en el plano tangencial. **Usos actuales:** para la elaboración de algunas herramientas, construcciones, postes, horcones, cercas, así como material celulósico. **Usos no recomendados:** no es adecuada para fabricar muebles y como material celulósico; es tan fuerte y áspera que resulta difícil de trabajar (Avendaño & Sánchez, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Belaunzarán *et al.*, 2009; Herrera, 2013).

Durango. Usos actuales: especie comercial en el estado. **Usos potenciales:** se puede emplear en artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego. (de la Paz Pérez, 2000; Nájera *et al.*, 2005; 2010).

Guanajuato. Usos actuales: como material celulósico, resulta difícil de trabajar. **Usos no recomendados:** no se considera buena para la elaboración de muebles (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Usos actuales: para postes y como material celulósico, resulta difícil de trabajar. **Usos no recomendados:** no se considera apta para la elaboración de muebles (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).

Estado de México. Usos actuales: para postería, horcones y cercas (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Usos actuales: postes para cercas, cabos para herramientas, horcones, material celulósico, resulta difícil de trabajar. **Usos no recomendados:** no se considera buena para la elaboración de muebles (Aguilar, 2010; Romero *et al.*, 2014).

Nuevo León. Usos potenciales: se recomienda para piezas de ebanistería, puertas, ventanas, mangos, herramientas, molduras, lápices, cajas y estuches, recubrimientos de interiores, duela, parquet, lambrín, juguetes, artesanías, artículos torneados, artículos deportivos, ataúdes, vigas laminadas, productos ensamblados, costillas para barcos, largueros, columnas, marcos para muros, cimbras y obras temporales, puentes, naves industriales, bodegas, minas, vestíbulos de hoteles, hospitales y escuelas, pisos industriales, durmientes, crucetas para postes, embarcadores, recubrimientos para barcos, cancelería exterior e interior, carrocerías, cajas de empaque e implementos agrícolas (Cruz-de León, 1994).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001; Lara, 2009; 2010).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Querétaro. Usos actuales: como material celulósico, resulta difícil de trabajar. **Usos no recomendados:** no se considera buena para la elaboración de muebles (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Usos potenciales: por su alto contenido en celulosa y pobre en compuestos indeseables, se recomienda para la industria de la pulpa y el papel (Rivera, 2008).

Quercus lancifolia Schlttdl. & Cham., 1830

Sinónimo(s): *Quercus excelsa* Liebm., 1854; *Quercus leiophylla* A. DC., 1864; *Quercus lancifolia* Liebm. ex A. DC., 1864; *Quercus pilarius* Trel., 1924; *Quercus boqueronae* Trel., 1924; *Quercus yousei* Trel., 1938; *Quercus ovandensis* Matuda, 1950

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/MÉXICO; VER); encino blanco (Español/VER); encino bornio (Español-ND/JAL; MÉXICO; OAX; VER); encino rojo (Español/OAX); oak (Inglés/MÉXICO); roble (Español/VER); tulán (Tzotzil/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Cónico, recto (Herrera *et al.*, 1980; de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro o café claro (McVaugh, 1974; Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Gris pálido (González-Villarreal, 1986).

Textura

MÉXICO. Escamada, casi lisa, un poco rugosa (McVaugh, 1974; Benítez *et al.*, 2004; Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Con placas delgadas y planas (González-Villarreal, 1986).

- **Albura**

Color

Jalisco. Castaño muy pálido (10YR 7/3), con radios castaño oscuro (10YR 4/3) (de la Paz Pérez, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Color

Jalisco. Castaño muy pálido (10YR 7/3), con jaspeaduras blancas y rayos castaño oscuro (10YR 4/3) (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena) y moderadamente resistente a *Polyporus versicolor* [causante de la pudrición blanca (Bárceñas-Pazos, 1985)].

Jalisco. Resistente a *Poria monticola* y moderadamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

Jalisco. No característico (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Textura

Jalisco. Gruesa (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

Jalisco. Pronunciado (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 30365 MPa; radial 13809 MPa; tangencial 3167 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5586 m/s; radial 3767 m/s; tangencial 1804 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 0 % de CH: alta (2.41) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Poco estable (2.41) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (5.08 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Muy alta (5.46 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: alta (9.31 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Muy alta (13.14 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (19.26 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Muy alta (19.26 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.91 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 870 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015); básica: alta (0.715 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.870 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Jalisco. Básica: muy pesada (0.715 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Jalisco. Verde: alto (108600 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Ruptura (MOR)

Jalisco. Verde: alto (393 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 38.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Jalisco. Verde: medio (41 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 13.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Cortante

Jalisco. Verde: alto (paralela: 94 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

Jalisco. Verde: muy dura (lateral: 742 kg; extremos: 735 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy dura (lateral: 7520 N; extremos: 7450 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Jalisco. Verde: muy rígida (153900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 15103 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Ruptura (MOR)

Jalisco. Verde: rígida (867 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 85.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 76.18 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.27 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.72 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones rurales y postes (Avendaño & Sánchez, 1999; Benítez *et al.*, 2004).

Jalisco. Usos actuales: para construcción y postes. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas, se sugiere para tonelería de varios tipos, ya sea para añejamiento o para cualquier otro líquido, muebles finos, pisos (duela y parquet), lambrín, canceles, plafones, equipo para gimnasio (vigas de equilibrio y caballos), mangos y cabos para herramienta, lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego (Corral, 1981; Huerta *et al.*, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Quercus laurina Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus lanceolata* Humb. & Bonpl., 1809; *Quercus chrysophylla* Bonpl., 1809; *Quercus barbinervis* Benth., 1840; *Quercus laurina* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus orizabae* Liebm., 1854; *Quercus floccosa* Liebm., 1854; *Quercus tlapuxahuensis* A. DC., 1864; *Quercus bourgaei* Oerst. ex Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-40) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudadquwer de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuacuahuatl (Náhuatl/MEX); ahucepitzahuac (ND/MEX; MÉXICO); ahucepitzáhuac (ND/MEX); atlualpitzahual (ND/MÉXICO; PUE); aucepitzahuac (ND/MÉXICO); bik'tal-anal (ND/MÉXICO); capulincillo (Español/MEX; OAX); chilillo (Español/MÉXICO; MICH); chiquinib (Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); encino (Español/CDMX; CHIS; GRO; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; TLAX; VER); encino ahualpitzahual (Español/GRO; MÉXICO; PUE; VER); encino ahualpitzáhuac (Español/GRO; PUE; VER); encino ahuatl (Español-ND/GRO); encino ahucepiitazahuac (Español/MÉXICO); encino alaurelado (Español/MÉXICO); encino ancho (Español/MEX); encino blanco (Español/MEX; MÉXICO; MICH; PUE); encino capulincillo (Español/MEX; MÉXICO; MICH); encino colorado (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino chilillo (Español/MÉXICO; MICH); encino chino (Español/MEX); encino de hoja ancha (Español/MEX; MÉXICO); encino de hoja angosta (Español/GRO); encino de hoja chica (Español/GRO); encino de hoja delgada (Español/GRO; MÉXICO); encino de hoja larga (Español/PUE); encino delgado (Español/MÉXICO); encino dorado (Español/MICH); encino ericua (Español/MÉXICO); encino grueso (Español/MEX); encino hoja angosta (Español/MÉXICO; PUE); encino hoja chica (Español/OAX); encino hoja de laurel (Español/MÉXICO); encino hoja delgada (Español/OAX); encino jarilla (Español/GTO; MÉXICO; MICH; PUE); encino jarillo (Español/GTO); encino laurel (Español/MEX; OAX); encino laurelillo (Español/GRO; GTO; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; PUE; QRO; TAMS; VER); encino liso (Español/MEX; MÉXICO); encino manzanillo (Español/HGO); encino memelito (Español/VER); encino nechilahua (Español-ND/MÉXICO); encino nechilahue (Español/MÉXICO; PUE); encino pipetillo (Español-ND/MICH); encino prieto (Español/MÉXICO; MICH); encino roble (Español/GRO; MÉXICO; PUE); encino rojo (Español/JAL; MÉXICO; TLAX); encino ubicua (Español/GTO; MICH; QRO); encino uricua (Español-ND/MÉXICO; MICH); encino urikua (Español-ND/MÉXICO); encino xicalahua (Español-ND/PUE); encino xicatahua (Español/MÉXICO; PUE); escobillo (Español/QRO); huitzalacate (ND/MÉXICO; PUE); huitzalocote (ND/PUE); laurelillo (Español/CDMX; GTO; HGO; MEX; MÉXICO; VER); manzanillo (Español/VER); mexican laurel oak (Inglés/MÉXICO); nkani (Otomí/MEX; MÉXICO); pipitillo (ND/MICH); roble (Español/CHIS); teposcohuite de hoja angosta (ND-Español/GRO); tepozquehuite (ND/GRO); tesmolera (ND/MÉXICO; PUE); thuxi (Otomí/MEX; MÉXICO); urina (ND/MICH); xicatahua (ND/MÉXICO); xilojo (Mazahua/MICH).

Forma del fuste o tronco

Guanajuato. Recto (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Conotruncado, recto (Herrera *et al.*, 1976b; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Recto (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco, gris o gris oscuro (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Gris oscuro (de la Cerda, 1999a).

Guanajuato. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris claro o gris blanquizco en individuos jóvenes, gris oscuro, a veces café rojizo, casi negro u oscuro en adultos o relativamente viejos (Zavala-Chávez, 1995; 1999).

Jalisco. Gris oscuro (González-Villarreal, 1986).

Estado de México. Café grisáceo o gris oscuro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Sabor

Estado de México. Ligeramente astringente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada en placas, finamente agrietada, posee grietas poco profundas y piezas chicas; interna fuertemente granulosa (Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Agrietada (de la Cerda, 1999a).

Guanajuato. Con grietas poco profundas y piezas chicas (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Lisa en individuos jóvenes, fisurada o escamada en piezas pequeñas en adultos o relativamente viejos (Zavala-Chávez, 1995; 1999).

Jalisco. Finamente agrietada (González-Villarreal, 1986).

Estado de México. Externa fisurada a escamada, con grietas poco profundas y piezas chicas; interna algo fibrosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Con grietas poco profundas y piezas chicas (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Con grietas poco profundas y piezas chicas (Romero *et al.*, 2014).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guerrero. Rosa, rosado muy claro, rosa grisáceo (7.5YR 6/2) o blanco rosado, con rayos castaño rojizo (López & Luna, 1991; Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Rosa o castaño pálido (10YR 7/3), radios castaño oscuro (7.5YR 4/2) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Estado de México. Blanco amarillento (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Rosa (7.5YR 8/4) con rayos rojo claro, rojo débil (10R 4/2), castaño muy pálido o bien blanquecino (de la Paz Pérez, 1985; Bocanegra & Tejeda, 1995; López, 1997; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Castaño rojizo claro con radios castaño rojizo o bien blanco (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Rosa o castaño pálido (10YR 7/3), con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Rosado muy claro, rosa, castaño rojizo, rosa o bandas castaño muy pálido (10YR 7/3) alternando con bandas castaño pálido (10YR 7/3) y castaño oscuro (7.5YR 5/4), con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2) (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Guanajuato. Moderadamente resistente o durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez *et al.*, 2001).

Puebla. Altamente resistente o resistente a *Poria monticola* (causante de la pudrición parda o café), altamente resistente o no resistente a *Lentinus lepideus* (causante de la pudrición parda o café) y resistente o no resistente a *Polyporus sanguineus* (causante de la pudrición blanca), o bien moderadamente durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez, 1995; Vázquez & Honorato, 2000; Honorato *et al.*, 2001).

• Duramen

Brillo

Ciudad de México. Medio (Camacho, 1988).

Guerrero. Alto a mediano (López & Luna, 1991; Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Bajo o mediano (de la Paz Pérez, 1985; Bocanegra & Tejeda, 1995; López, 1997; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Mediano o alto (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Alto a mediano o bajo (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Color

MÉXICO. Blanco, que al corte se oxida a crema o rojo-óxido (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Ciudad de México. Café muy pálido (Camacho, 1988).

Guerrero. Rosa, castaño claro a castaño rojizo, castaño rojizo claro (5YR 6/3) o pardo verdoso, con veteado rosa o rayos castaño rojizo (5YR 4/3) o castaño oscuro (López & Luna, 1991; Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Castaño claro a castaño rojizo, castaño pálido (10YR 7/3) o rosa, con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Estado de México. Café grisáceo oscuro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Castaño claro a castaño rojizo (5YR 5/3), castaño rojizo claro, con radios rojo débil (10R 4/2), castaño con vestas más oscuras, castaño oscuro, rojo claro, blanco rosáceo o amarillento con pinceladas grisáceas (de la Paz Pérez, 1985; 2000; Bocanegra & Tejeda, 1995; López, 1997; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Castaño rojizo claro con radios castaño rojizo o bien gris claro (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Castaño claro a castaño rojizo, castaño pálido (10YR 7/3) o rosa, con radios castaño oscuro (7.5YR 4/2) (de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Veracruz. Pardo verdoso, castaño claro a castaño rojizo, o bandas castaño muy pálido (10YR 7/3) alternando con bandas castaño pálido (10YR 7/3) y castaño oscuro (7.5YR 5/4), con veteado rosado o radios castaño oscuro (7.5YR 4/2) (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1999; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena) y *Polyporus versicolor* [causante de la pudrición blanca (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Bárcenas-Pazos, 1985)].

Ciudad de México. Moderadamente resistente (Camacho, 1988).

Michoacán. Resistente a *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus*, moderadamente resistente a *Poria monticola* (Herrera *et al.*, 1976b).

Insectos

Ciudad de México. Moderadamente resistente (Camacho, 1988).

Termitas

Estado de México. Moderadamente resistente, si no se realizan procesos de conservación se apolillará aproximadamente en dos o tres años (Camacho, 1985).

Grano

Entrecruzado

Estado de México.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Recto

MÉXICO.

Ciudad de México.

Guerrero.

Jalisco.

Estado de México.

Michoacán.

Oaxaca.

Puebla.

Veracruz.

Olor

Ciudad de México. No característico (Camacho, 1988).

Guerrero. No característico (López & Luna, 1991; Valencia, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1985; López, 1997; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. No característico (Valencia, 1994; de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

Ciudad de México. No característico (Camacho, 1988).

Guerrero. No característico o ligeramente astringente (López & Luna, 1991; Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1985; López, 1997; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. No característico o amargo (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. No característico o ligeramente astringente (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Textura

Ciudad de México. Fina (Camacho, 1988).

Guerrero. Gruesa y heterogénea o mediana a áspera (López & Luna, 1991; Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Áspera (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gruesa o áspera (de la Paz Pérez, 1985; 2000; Bocanegra & Tejeda, 1995; López, 1997).

Oaxaca. Gruesa, media (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Mediana a áspera o gruesa (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

Ciudad de México. Pronunciado (Camacho, 1988).

Guerrero. Pronunciado (López & Luna, 1991; de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1985; 2000; Bocanegra & Tejeda, 1995).

Oaxaca. Pronunciado, medio (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Veracruz. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 18548 MPa; radial 10814 MPa; tangencial 1795 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4719 m/s; radial 3603 m/s; tangencial 1468 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 35 % de CH: 2.9 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy alta (2.63) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 2.55 (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Poco estable (3.13) (de la Paz Pérez, 2000); 2.63 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Poco estable (2.50) (de la Paz Pérez, 2000); 2.63 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Poco estable (3.10) (de la Paz Pérez, 2000); 2.63 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Albura y duramen: alta (media 2.31) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Estable (2.01) (de la Paz Pérez, 2000); 2.63 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Tlaxcala. 3.1 (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Poco estable (2.40) (de la Paz Pérez, 2000); 2.63 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 35 % de CH: 4.9 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (4.88 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 12 % de CH: 3.07 %; total: 5.21 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Muy alta (5.57 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Muy alta (5.38 %) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Alta (4.13 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Albura y duramen: alta (media 6.19 %) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Alta (4.69 %) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Tlaxcala. 12 % de CH: 3.0 %; total: 4.8 % (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Muy alta (5.42 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 35 % de CH: 14 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 15.14 % (Zavala-Zavala, 1995; 2003); 0 % de CH: media (8.94 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 12 % de CH: 9.68 %; total: 13.28 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Muy alta (17.45 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Muy alta (13.43 %) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Muy alta (12.81 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Albura y duramen: alta (media 13.9 %) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Muy alta (9.43 %) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Tlaxcala. 12 % de CH: 9.0 %; total 14.8 % (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Muy alta (13.02 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. Muy alta (21.23 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 0 % de CH: muy alta (18.48 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Ciudad de México. Total: excepcionalmente alto (21.23 %) (Echenique-Manrique & Becerra, 1981); muy alta (21.2 %) (Camacho, 1988).

Guanajuato. 12 % de CH: 11.01 %; total: 17.46 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Muy alta (22.05 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.48 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Alta (18.81 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.48 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Muy alta (19.23 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.48 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Albura y duramen: alta (media 19.65 %) (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Mediana (14.12 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.48 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Tlaxcala. 12 % de CH: 13.1 %; total: 18.1 % (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Alta (18.20 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.48 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.69-0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 35 % de CH: 0.627 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: alta (660-700 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 660-700-744 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: media (0.652 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.744 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Ciudad de México. Básica: 0.70-0.72 (Echenique-Manrique & Becerra, 1981); pesada (0.909 g/cm³) (Camacho, 1988).

Guanajuato. Verde: 1.15 g/cm³; 12 % de CH: 0.77 g/cm³; anhídrido 0.73 g/cm³; básica: 0.60 g/cm³ (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. 0.78 (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995); básica: pesada (0.663 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.652) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008);

Jalisco. Básica: 0.585-0.642 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); básica: pesada (0.627 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.652) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.642 (Dávalos *et al.*, 2010).

Estado de México. Media (0.9190 g/cm³) (Camacho, 1985); pesada (0.82) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Básica: 0.75 g/cm³ (Herrera *et al.*, 1976b); pesada (0.88) (López, 1997); básica: muy pesada (0.709 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.652) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: alta (664.73 kg/m³) (Herrera, 2013).

Oaxaca. Albura y duramen, verde: media 1.183 g cm⁻³; normal (12 % de CH): alta (media 0.805 g cm⁻³); anhídrido: media 0.863 g cm⁻³; básica: alta (media 0.693 g cm⁻³) (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Básica: 0.591-0.621 (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); básica: pesada (0.618 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada a muy pesada (0.652) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.617 (Dávalos *et al.*, 2010).

Tlaxcala. 12 % de CH: 0.77; anhídrido: 0.73; básica: 0.60 (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. 0.78 (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995); verde: 0.66; 12 % de CH: 0.67 (Ordóñez *et al.*, 1998); básica: pesada (0.644 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); pesada (0.701) (Bárceñas-Pazos & Ordóñez, 2008); básica: pesada a muy pesada (0.652) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.638 (Dávalos *et al.*, 2010).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Oaxaca. Albura: muy alto (57874). Carbón de la albura: muy alto (20520). Carbón del duramen: muy alto (12449). Corteza interna: 5242. Duramen: muy alto (38209) (Ruiz-Aquino, 2014).

Poder calórico (PC)

Michoacán. Albura: 4239.867-4279.910 cal/g. Duramen: 4259.631-4264.654 cal/g (Herrera, 2013).

Oaxaca. Albura: 19.4 MJ kg⁻¹. Carbón de la albura: 32.3 MJ kg⁻¹. Carbón del duramen: 33.3 MJ kg⁻¹. Corteza interna: 18 MJ kg⁻¹. Duramen: 19.4 MJ kg⁻¹ (Ruiz-Aquino, 2014).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (130225-139260 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (130200 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 301939.15 kg/cm²; saturada (32 % de CH): 240966.01 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Verde: alto (134800 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Jalisco. Verde: muy alto (165700 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Verde: alto (106900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): baja (media 6.9 MPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: muy alto (148800 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Tlaxcala. Verde: 77000 kg/cm²; 12 % de CH: 86000 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: muy alto (210500 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 526.12 kg/cm²; saturada (32 % de CH): 306.60 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: 205 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995).

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): media 19.5 MPa (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 279 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995).

Tlaxcala. Verde: 340 kg/cm²; 12 % de CH: 436 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (271-292 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (270 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (396-428 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (395 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 619.68; saturada (32 % de CH): 349.83 (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Verde: muy alto (448 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 37.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: alto (343 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 37.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: alto (343 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 37.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Verde: alto (373 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 37.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Tlaxcala. Verde: 350 kg/cm²; 12 % de CH: 497 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 261 kg/cm²; 12 % de CH: 563 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: alto (371 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 37.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Elasticidad (MOE)

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): media 3 MPa (Ruiz-Aquino, 2014).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Ciudad de México. 9.92 % de CH: 246.8 kg/cm² (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Guanajuato. 12 % de CH: 135.90 kg/cm²; saturada (32 % de CH): 81.97 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Verde: muy alto (97 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: 107 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: alto (67 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: alto (85 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): medio (media 6.7 MPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 129 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: muy alto (87 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Tlaxcala. Verde: 86 kg/cm²; 12 % de CH: 153 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 50 kg/cm²; 12 % de CH: 84 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: muy alto (104 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (412 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (410 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

Tlaxcala. Verde: 71 kg/cm²; 12 % de CH: 64 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: media (paralela: 361-404 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (360 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ciudad de México. 9.99 % de CH: (paralela: 160.9 kg/cm²) (Echenique-Manrique & Becerra, 1981).

Guanajuato. 12 % de CH: 182.82 kg/cm²; saturada (32 % de CH): 112.76 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Verde: alto (paralela: 103 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: medio (paralela: 85 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: medio (paralela: 83 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): muy alta (media 46.7 MPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 116 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: muy alto (paralela: 116 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Tlaxcala. Verde: 122 kg/cm²; 12 % de CH: 145 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 116 kg/cm²; 12 % de CH: 166 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: muy alto (paralela: 128 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: media a alta (lateral: 557-625 kg), media a alta (transversal: 590-654 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (lateral: 555 kg), media (transversal: 590 kg) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: extremos 1109.11 kg; lateral 898.27 kg; saturada (32 % de CH): extremos 687.66 kg; lateral 622.25 kg (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Verde: muy dura (lateral: 791 kg; extremos: 776 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 6740 N; extremos: 6620 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: extremos 572 kg, radial 558 kg, tangencial 583 kg (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: dura (lateral: 571 kg; extremos: 572 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 6740 N; extremos: 6620 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: muy dura a dura (lateral: 661 kg; extremos: 623 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 6740 N; extremos: 6620 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): alta (radial: media 6.60 kN; tangencial: media 5.77 kN; transversal: media 8.55 kN) (Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Verde: extremos 602 kg, radial 578 kg, tangencial 614 kg (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: dura (lateral: 596 kg; extremos: 602 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 6740 N; extremos: 6620 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Tlaxcala. Verde: extremos 646 kg, lateral 648 kg; 12 % de CH: extremos 1094 kg, lateral 821 kg (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: lateral 603 kg; extremos 668 kg; 12 % de CH: lateral 819 kg; extremos 934 kg (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: muy dura (lateral: 700 kg; extremos: 688 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 6740 N; extremos: 6620 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Ciudad de México. Dura (Camacho, 1988).

Guerrero. Mediana a dura (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Estado de México. Dura (Camacho, 1985; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Ligeramente dura (López, 1997).

Oaxaca. Dura (Flores *et al.*, 2010).

Veracruz. Mediana a dura (Valencia, 1994; Valencia & Barajas-Morales, 1995).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (125050-132780 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (125000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 4144610.90 kg/cm²; saturada (32 % de CH): 262668.61 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Verde: muy rígida (162500 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 14620 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: muy rígida (149900 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 14620 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: muy rígida (144200 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 14620 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Albura y duramen, verde: muy alto (media 14.8 GPa); seco (12 % de CH): muy alto (media 20 GPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: muy rígida (151000 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 14620 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Tlaxcala. Verde: 115000 kg/cm²; 12 % de CH: 173000 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 104635 kg/cm²; 12 % de CH: 159500 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: muy rígida (137300 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 14620 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 861.79 kg/cm²; saturada (32 % de CH): 421.34 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: 318 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995).

Oaxaca. Albura y duramen, verde: media 43.5 MPa; seco (12 % de CH): media 67.9 MPa (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: 483 kg/cm² (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995).

Tlaxcala. Verde: 486 kg/cm²; 12 % de CH: 1062 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 380 kg/cm²; 12 % de CH: 669 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (485-520 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (485 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (889-950 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (890 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 1222.67 kg/cm; saturada (32 % de CH): 673.35 kg/cm (Honorato & Fuentes, 2001).

Guerrero. Verde: rígida (894 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 73.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Jalisco. Verde: rígida (654 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 73.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Michoacán. Verde: rígida (700 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 73.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Albura y duramen, verde: alto (media 70.5 MPa); seco (12 % de CH): alto (media 127.1 MPa) (Ruiz-Aquino, 2014).

Puebla. Verde: rígida (759 kg/cm²) (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995; de la Paz Pérez, 2000); verde: 73.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Tlaxcala. Verde: 723 kg/cm²; 12 % de CH: 1584 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 691 kg/cm²; 12 % de CH: 1394 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: rígida (745 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 73.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

Guanajuato. 12 % de CH: media capacidad de amortiguamiento; saturada (32 % de CH): buena capacidad de amortiguamiento (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Verde: 2.834 kg-cm/cm³ (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: 280 μJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Puebla. Verde: 1.807 kg-cm/cm³ (Dávalos & de la Paz Pérez, 1995); verde: 280 μJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Tlaxcala. Verde: 3.7 kg-m; 12 % de CH: 4.0 kg-m (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 2.455 kg-cm/cm³; 12 % de CH: 3.546 kg-cm/cm³ (Ordóñez *et al.*, 1998); verde: 280 μJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Rajado

Guanajuato. 12 % de CH: 101.49 kg/cm²; saturada (32 % de CH): 83.93 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Albura y duramen, seco (12 % de CH): media 94.6 N/mm (Ruiz-Aquino, 2014).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 62.84 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.28 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.72 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.57) (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta buen secado al aire libre, sin tratamientos previos. **Usos actuales:** por su resistencia, dureza y durabilidad natural se emplea para elaboración de bancos, muebles rústicos, arados, redilas y vaquetas para tambor, cabos de herramientas, postes para cercas, vigas de construcción, postes, fabricación de chapa y pulpa para la obtención de papel Kraft. **Usos potenciales:** se recomienda para parquet, duelas, interiores, madera de arados, traviesas de ferrocarril, durmientes, chapas de buena calidad, muebles tipo colonial para iglesias, muebles de alta calidad, cofres, baúles, postes, tonelería, pisos, lambrín, puertas, ventanas, ventanales, libreros y tarimas de carga y descarga (Aguilar-Rodríguez, 1996; Luna, 1997; Zavala-Zavala *et al.* 1998; Zavala-Zavala & Lara, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Santacruz & Espejel, 2004; Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Herrera, 2013; López-Upton, 2017).

Ciudad de México. Usos actuales: para la construcción (Benítez, 1986; Aranda *et al.*, 1999).

Guanajuato. Transformación: excelente moldurado y lijado, excelente o regular torneado, buen taladrado, muy pobre, pobre, regular o excelente cepillado. **Usos actuales:** para bancos, muebles rústicos, cabos de herramienta, vigas de construcción, papel Kraft y chapa. **Usos potenciales:** se recomienda para mangos para herramientas resistentes al impacto, muebles económicos y de alta calidad, molduras, lambrines, durmientes, pisos con tráfico de peatones, elementos estructurales de techos, muros y pisos, también es posible utilizarla en la fabricación de productos laminados, reconstituidos y tarimas (Flores & Flores, 1995; Honorato & Fuentes, 2001; Romero *et al.*, 2014).

Guerrero. Usos potenciales: se puede emplear en artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 2000; Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Jalisco. Usos actuales: para la obtención de papel Kraft y chapa. **Usos potenciales:** se puede emplear para parquet, duela, lambrín, muebles, en artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego y pulpa (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Estado de México. Transformación: se debe cortar en días especiales, el añejamiento es esencial para su conservación, en caso de no tomarse en cuenta se apolillará aproximadamente en dos o tres años, al tener hilo recto facilita el proceso de rajado, obteniendo una madera uniforme, presenta pocos nudos. **Usos actuales:** para durmientes de ferrocarril y duela de gran calidad, también para construcción de viviendas, así como para cercas, rastrillos y se considera la mejor para la fabricación de herramientas e instrumentos de trabajo. **Usos potenciales:** es relativamente blanda se presta para el labrado (Camacho, 1985; Aranda *et al.*, 1999).

Michoacán. Usos actuales: para bancos, muebles rústicos, cabos de herramienta, vigas de construcción, papel Kraft y chapa. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para muebles de tipo colonial y para iglesias, cofres y baúles, pisos, parquet, duela, lambrín, puertas y ventanas, tarimas para carga y descarga, libreros, lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego, así como para pulpa (de la Paz Pérez, 1985; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000; Romero *et al.*, 2014).

Morelos. Maderable (Aranda *et al.*, 1999; ASES, 2013).

Oaxaca. Transformación: tiene respuesta favorable en operaciones de maquinado y reconocida facilidad de impregnación, posee excelentes características de cepillado, maquinado, torneado, taladrado, moldurado y lijado, las altas contracciones lineales y en particular una alta relación de anisotropía indican una menor estabilidad dimensional de la madera, lo que precisa mayor cuidado en el proceso de secado, ya que habrá una mayor tendencia a la presencia de agrietamiento y rajaduras, y mucho movimiento en servicio debido a la inestabilidad dimensional ante cambios en la humedad ambiental, para procesar la madera es recomendable hacerlo en un aserradero fijo y utilizar una sierra banda con las características adecuadas para aserrar madera dura. **Usos actuales:** en la construcción, es apropiada para la elaboración de molduras, lambrín, parquet, muebles, para fabricar elementos estructurales rústicos, también se emplea para aserrío, entre otros. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características anatómicas tiene menos problemas para el aserrío y el secado, por lo tanto, se recomienda que se utilice en la elaboración de productos de altas calidad que pongan en manifiesto sus características estéticas tales como ebanistería, chapa, pisos, lambrín, canceles, accesorios y decoración en general, juguetes, muebles infantiles, partes de instrumentos musicales, artículos torneados en general, cajas, adornos, diversos tipos de recipientes, entre otros; los porcentajes de polisacáridos, lignina y extractivos sugieren aptitud para la producción de pulpa celulósica, donde es deseable un menor contenido de lignina, extraíbles y ceniza, y un alto porcentaje de polisacáridos, sin embargo, debido a las fibras cortas de esta especie, se requiere utilizar mezclas con especies de fibra larga, si su destino final fuera la fabricación de papel; también el atractivo veteado permite disponer su utilización en productos decorativos y la alta dureza indica que puede utilizarse en la fabricación de pisos de tráfico pesado, es apta para aserrío, asimismo es posible utilizarla en elementos estructurales de alto valor agregado (vigas laminadas), o que requieran alta resistencia mecánica (estructuras de vías férreas o en la minería) y al impacto (mangos de herramientas y vagones). **Usos no recomendados:** algunas propiedades físicas como la contracción tangencial y volumétrica con valores altos indican que es desfavorable para utilizarla en forma aserrada (Casas *et al.*, 2001; Rangel, 2004; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Flores *et al.*, 2007; González, 2008; Lara, 2009; Flores *et al.*, 2010; Lara, 2010; Galindo, 2011; Flores *et al.*, 2013; Vásquez, 2013; Ruiz-Aquino, 2014; Ruiz-Aquino *et al.*, 2016).

Puebla. Usos potenciales: se puede emplear en artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego, puertas, ventanas y muros (Vázquez, 1995; de la Paz Pérez, 2000; Casas *et al.*, 2001; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Usos actuales: para bancos, muebles rústicos, cabos de herramienta, vigas de construcción, papel Kraft y chapa (Romero *et al.*, 2014).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Tlaxcala. Transformación: corte difícil. **Usos actuales:** para construcción rural. **Usos potenciales:** para usos que requieran altas resistencias, capacidad de amortiguamiento y resistencia al desgaste como construcciones diversas, pisos, mangos de herramientas, entre otros (Fuentes & Novelo, 1995; Espejel *et al.*, 1999; López & Hernández, 2014).

Veracruz. Transformación: difícil de aserrar, seca lento (más de 120 días), presenta moderadas distorsiones y moderadas a altas contracciones, tiene excelente escopleado y moldurado, regular barrenado y muy pobre cepillado, necesita ser maquinada muy lentamente y se obtienen superficies de alta calidad en su acabado. **Usos actuales:** para mangos, cabos de herramientas y postes para cerca. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego, también por su resistencia, dureza y durabilidad natural, es recomendable para pisos, postes, tonelería y muebles de alta calidad, así como para aplicaciones estructurales y tendría un comportamiento adecuado de vigas laminadas en construcciones permanentes (Ordóñez *et al.*, 1998; de la Paz Pérez, 2000; Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008).

Quercus liebmannii Oerst. ex Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus poculifer* Trel., 1924; *Quercus liebmannii* f. *brevipes* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/OAX; PUE).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Quercus macdougalii Martínez, 1963 [1964]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: ya-dua-yu (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Quercus magnoliifolia Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus lutea* Née, 1801; *Quercus macrophylla* Née, 1801; *Quercus circinata* Née, 1801; *Quercus nudinervis* Liebm., 1854; *Quercus magnoliifolia* var. *macrophylla* (Née) A. DC., 1864; *Quercus magnoliifolia* var. *lutea* (Née) A. DC., 1864; *Quercus tepicana* Trel., 1924; *Quercus haematophlebia* Trel., 1924; *Quercus rubescens* Trel., 1934; *Quercus erubescens* Trel., 1934; *Quercus platyphylla* E. F. Warb., 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 26 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Tlaxcala.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuacocoztli (Náhuatl/GRO); ahuapetlatl (Náhuatl/MOR); bermejo (Español/MÉXICO); encina roble (Español/MEX; MICH); encino (Español/COL; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QRO); encino ahuatl (Español-ND/GRO; MOR); encino amarillo (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; SIN); encino avellano (Español/MÉXICO; MICH); encino bermejo (Español/MÉXICO; MICH); encino blanco (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); encino manzano (Español/DUR); encino naps (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino prieto (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR); encino roble (Español/JAL; MÉXICO; PUE); jiotte (Español/MEX); roble (Español/AGS; GRO; JAL; MÉXICO; MOR; NAY; PUE; SLP); roble amarillo (Español/JAL); roble blanco (Español/GTO); tiahta (Mixteco/GRO); tuaj (ND/MÉXICO); ya'a jaba (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro a oscuro o gris (Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Pardo grisáceo, rojizo (Reyna, 2004).

Estado de México. Gris claro (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Michoacán. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Agrietada o escamada (Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Agrietada (Reyna, 2004).

Estado de México. En placas cuadradas dispuestas en hileras (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Michoacán. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

- **Albura**

Color

Estado de México. Castaño amarillento, con radios castaño grisáceo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Guerrero. Mediano (Corral, 1981).

Estado de México. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Color

Guerrero. Castaño pálido a castaño amarillento, con jaspeaduras blancas y rayos castaño pálido a gris (Corral, 1981).

Estado de México. Castaño amarillento, con radios castaño grisáceo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Durabilidad

Humedad

Estado de México. Alta resistencia (de la Paz Pérez *et al.*, 2008).

Grano

Recto

MÉXICO.

Guerrero.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Guerrero. No característico (Corral, 1981).

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Sabor

Guerrero. No característico (Corral, 1981).

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Guerrero. Gruesa (Corral, 1981).

Estado de México. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Guerrero. Pronunciado (Corral, 1981).

Estado de México. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 23089 MPa; radial 17655 MPa; tangencial 2450 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5173 m/s; radial 4523 m/s; tangencial 1685 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Tangencial

MÉXICO. 6.49 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Volumétrica

MÉXICO. Muy alta (15.38 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 12 % de CH: alta (771) kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 76.90 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.70 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.33) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos de herramientas, postería, horcones, bancos, vigas y techos de viviendas. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas y a su durabilidad natural, resulta ser apta para tornearla y elaborar muebles, pilotes para muelles y minas, durmientes y vigas, también se recomienda para duela, parquet, interiores y barricas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Avendaño & Sánchez, 1999; Santacruz & Espejel, 2004; Herrera, 2013).

Guanajuato. Usos actuales: se extrae celulosa (Romero *et al.*, 2014).

Guerrero. Usos potenciales: se sugiere el empleo en donde la estética no tenga mucha influencia y donde puedan manifestarse algunas de sus características anatómicas, como son la abundancia de contenidos celulares, los cuales contribuyen a su durabilidad natural, haciéndola apta para muebles, pilotes para muelles y minas, durmientes y vigas (Corral, 1981; Soto, 2010).

Estado de México. Usos potenciales: con base en las características anatómicas puede ser empleada en donde se requiera alta resistencia mecánica, es resistente a diversos esfuerzos y a la pudrición (de la Paz Pérez *et al.*, 2008b).

Michoacán. Usos actuales: es aserrada y se extrae celulosa para papel (Bello-González & Labat, 1987; Arizaga *et al.*, 2009; Soto, 2010; Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001; Lara, 2010).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Querétaro. Usos actuales: se extrae celulosa (Romero *et al.*, 2014).

Quercus martinezii C. H. Müll., 1953 [1954]

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: corti (ND/MICH); cortitucuz (ND/MÉXICO; MICH); encinillo (Español/MÉXICO); encinillo corti tocuz (Español-ND/MICH); encino (Español/GRO; MÉXICO; MICH); encino blanco (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino colorado (Español/MÉXICO; MICH); encino de asta (Español/MÉXICO); encino laurelillo (Español/MÉXICO; MICH); encino prieto (Español/GRO; MÉXICO; MICH); encino roble (Español/GRO; MÉXICO; MICH); encino sancón (Español/GRO); roble (Español/MÉXICO); tocuz (ND/MÉXICO; MICH); tucuz (ND/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o grisáceo (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Michoacán. Castaño oscuro amarillento, castaño muy pálido o grisáceo (Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Escamada (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Michoacán. Fisuras profundas, con placas grandes, difíciles de desprender o escamada (Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).

- **Albura**

Color

Guerrero. Castaño muy pálido (10YR 7/3.5) (de la Paz Pérez, 1985).

Michoacán. Blanco (Bucio, 1993).

- **Duramen**

Brillo

Guerrero. Bajo (de la Paz Pérez, 1985).

Michoacán. Mediano (Bucio, 1993).

Color

Guerrero. Castaño pálido (7.5YR 6/4), con rayos gris (5YR 5/1) (de la Paz Pérez, 1985).

Michoacán. Castaño amarillento, con rayos grises (Bucio, 1993).

Durabilidad

Humedad

Michoacán. Resistente (Bucio, 1985; 1993).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Guerrero.

Michoacán.

Olor

Guerrero. No característico (de la Paz Pérez, 1985).

Michoacán. No característico (Bucio, 1993).

Sabor

Guerrero. No característico (de la Paz Pérez, 1985).

Michoacán. No característico (Bucio, 1993).

Textura

Guerrero. Gruesa (de la Paz Pérez, 1985).

Michoacán. Gruesa (Bucio, 1993).

Veteado

Guerrero. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1985).

Michoacán. Pronunciado (Bucio, 1993).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: alta (620 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.62 kg/m³ (Sotomayor, 2008a); 12 % de CH: 620 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (121265 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (121300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (380 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (533-535 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra**Límite elástico**

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (110 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza**Janka**

MÉXICO. CH>PSF: media (lateral: 590 kg), alta (transversal: 744-745 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. CH>PSF: alta (122000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 122050 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (645-646 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 646 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (945 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 945 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 47.46 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para tonelería para añejamiento, pisos para casas, gimnasios y vehículos, lambrín, decoración de interiores, mangos y cabos para herramienta, construcciones pesadas y permanentes, construcciones en general donde se requiera resistencia (de la Paz Pérez, 1985; Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Jalisco. Usos actuales: para construcciones rurales, manufactura de algunos implementos agrícolas y como pulpa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín, chapa, mangos para herramienta y construcción (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995).

Michoacán. Transformación: en el secado es susceptible a rajaduras y alabeo. **Usos actuales:** en postes para cerca, horcones y cabos para herramienta. **Usos potenciales:** debido a la presencia de abundantes tálides es difícil de impregnar y es resistente a la pudrición por ello puede ser aprovechada en pilotes, barriles, postes de luz y telegráficos, así como también para parquet, duela, lambrín, chapa, mangos para herramientas y construcción (Bucio, 1985; Bello-González & Labat, 1987; Bucio, 1993; Novelo & Fuentes, 1995; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Quercus mcvaughii Spellenb., 1992

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-25) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: cusi (ND/SON); encino roble (Español/SON); gueja (Pima bajo/SON); hopakily (Pima bajo/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Spellenberg, 1992; Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Gris (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Fisurada y cuadrículada (Spellenberg, 1992; Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Fisurada (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Lisa a fisurada, con placas de forma irregular de grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus mexiae L. M. González, 2018

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Nombre común: encino blanco (Español/JAL); encino colorado (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Castaño-grisáceo (González-Villareal, 2018).

Textura

Jalisco. Corchosa (González-Villareal, 2018).

Quercus mexicana Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus rugulosa* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus castanea* var. *mexicana* A. DC., 1864; *Quercus castanea* var. *integra* Oerst., 1871; *Quercus mexicana* f. *bonplandi* Trel., 1924; *Quercus mexicana* f. *perfertilis* Trel., 1924; *Quercus mexicana* f. *lanulosa* Trel., 1924; *Quercus pabillensis* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuacuapipitza (ND/MEX); cascalote (ND/CHIH); cozahuatl (ND/MÉXICO; OAX; PUE); chavaro (ND/MÉXICO); chavarro (ND/MÉXICO); enano xiza (Español-ND/HGO); encino (Español/GTO; HGO; MÉXICO; NLE; PUE; QRO; SON; TLAX); encino blanco (Español/MÉXICO); encino cascalote (Español/CHIH; MÉXICO); encino colorado (Español/CHIH; MÉXICO; SLP); encino charrasquillo (Español/TAMS); encino enano (Español/MÉXICO); encino laurel (Español/MEX); encino laurelillo (Español/MÉXICO); encino mexicano (Español/MÉXICO); encino rojo (Español/MÉXICO; SLP); encino tezahuatl (Español-ND/MÉXICO; PUE); encino tezahuatl (Español-ND/MÉXICO); manzanillo (Español/MÉXICO; VER); oak (Inglés/MÉXICO); palo prieto (Español/GTO); sipúraca (Tarahumara/CHIH; MÉXICO); tezahuatl (ND/MÉXICO); tezmol (ND/TLAX); xiza (Otomí/HGO; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, gris pardo o castaño oscuro (Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris claro (Zavala-Chávez, 1995).

Estado de México. Gris (Romero *et al.*, 2002).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Lenticelas

MÉXICO. Casi del mismo color que la corteza (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Escamada, con grietas o en placas más o menos rectangulares (Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).

- **Albura**

Color

Veracruz. Castaño pálido (10YR 6/3), con radios castaño rojizo oscuro (5YR 7/3) (de la Paz Pérez, 2000).

Durabilidad

Puebla. Altamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus* (causantes de la pudrición parda o café), resistente a *Polyporus sanguineus* (causante de la pudrición blanca), o bien durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez, 1995; Vázquez & Honorato, 2000; Honorato *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Color

Veracruz. Castaño pálido (10YR 6/3), con radios castaño rojizo oscuro (5YR 7/3) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Textura

Veracruz. Gruesa (de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

Veracruz. Pronunciado (de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 36 % de CH: 2.9 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy alta (3.4) (Valle, 2000); media (2.03) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Puebla. 3.4 (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Estable (2.03) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 36 % de CH: 5.4 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); total: alta (4.3 %) (Valle, 2000); 0 % de CH: media (4.75 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Nuevo León. 12 % de CH: alta (8.7 %) (Martínez, 2012).

Puebla. 12 % de CH: 2.9 %; total: 4.3 % (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Muy alta (5.99 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 36 % de CH: 15.3 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); Total: muy alta (14.7 %) (Valle, 2000); 0 % de CH: media (8.70 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Nuevo León. 12 % de CH: alta (11.99 %) (Martínez, 2012).

Puebla. 12 % de CH: 9.4 %; total: 14.7 % (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Muy alta (12.17 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. Total: alta (16.4 %) (Valle, 2000); 0 % de CH: muy alta (18.16 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Puebla. 12 % de CH: 12.4 %; total: 16.4 % (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Alta (18.16 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. 36 % de CH: 0.617 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); básica: alta (0.57 g/cm³) (Valle, 2000); básica: media (0.613 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Nuevo León. Verde: muy alta (media 0.96 g cm⁻³); anhídrido: alta (media 0.76 g cm⁻³); básica: muy alta (media 0.87 g cm⁻³) (Martínez, 2012).

Puebla. 12 % de CH: 0.73 %; anhídrido: 0.68; básica: 0.57 (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Básica: pesada (0.613 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); básica: 0.618 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003); básica: 0.614 (Dávalos *et al.*, 2010).

Hinchamiento

Radial

Nuevo León. 12 % de CH: 8.8 % (Martínez, 2012).

Tangencial

Nuevo León. 12 % de CH: 12.3 % (Martínez, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Puebla. Verde: 71000 kg/cm²; 12 % de CH: 91000 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: alto (119600 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 294 kg/cm²; 12 % de CH: 485 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Ruptura (MOR)

Puebla. Verde: 312 kg/cm²; 12 % de CH: 584 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: medio (228 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 22.4 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 84 kg/cm²; 12 % de CH: 96 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: muy alto (87 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 8.5 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Ruptura (MOR)

Puebla. Verde: 63 kg/cm²; 12 % de CH: 64 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Cortante

Puebla. Verde: 103 kg/cm²; 12 % de CH: 133 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: alto (paralela: 102 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

Nuevo León. 12 % de CH: muy alta y dura (media: radial 8771.117 N, tangencial 9326.206 N, trasversal 10434.985 N) (Martínez, 2012).

Puebla. Verde: extremos 523 kg, lateral 510 kg; 12 % de CH: extremos 1001 kg, lateral 594 kg (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: dura (lateral: 597 kg; extremos: 593 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura (lateral: 6070 N; extremos: 6030 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Nuevo León. 12 % de CH: media (media 11583 N mm⁻²) (Martínez, 2012).

Puebla. Verde: 104000 kg/cm²; 12 % de CH: 155000 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: muy rígida (129714 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 12730 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Puebla. Verde: 446 kg/cm²; 12 % de CH: 794 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Ruptura (MOR)

Nuevo León. 12 % de CH: alta (media 120 N mm⁻²) (Martínez, 2012).

Puebla. Verde: 687 kg/cm²; 12 % de CH: 794 kg/cm² (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: rígida (749 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 73.5 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

Puebla. Verde: 3.1 kg-m; 12 % de CH: 3.6 kg-m (Fuentes & Novelo, 1995).

Veracruz. Verde: 5.017 kg-cm/cm³; seco (13.0 % de CH): 4.491 kg-cm/cm³ (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003); verde: 410 µJ/mm³ (Dávalos *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Hidalgo. Usos actuales: para construir casas (Nava, 2009).

Nuevo León. Transformación: al poseer una contracción alta afecta directamente en el secado, pudiéndose deformar las piezas o tablas, torciéndolas, rajándolas, agrietándolas y provocar el colapso. **Usos potenciales:** se recomienda para la construcción de muebles, cajas y mangos de herramientas. **Usos no recomendados:** no es buena para polines (Banda, 1974; Martínez, 2012).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Transformación: excelente taladrado, moldurado y lijado, excelente o regular torneado, regular o pobre cepillado, difícil de cortar. **Usos potenciales:** para usos que requieran altas resistencias, capacidad de amortiguamiento y resistencia al desgaste como construcciones diversas, pisos, mangos de herramientas, puertas, ventanas, muros, muebles de alta calidad, molduras, lambrines, entre otros (Flores & Flores, 1995; Flores & Fuentes, 1995; Fuentes & Novelo, 1995; Vázquez, 1995; Casas *et al.*, 2001).

Tlaxcala. Usos actuales: para construcción rural (Espejel *et al.*, 1999; Castañeda, 2003).

Veracruz. Usos potenciales: se recomienda para elaborar artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 2000).

Quercus microphylla Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus frutex* var. *uhdeana* Trel., 1924; *Quercus microphylla* var. *uhdeana* (Trel.) A. Camus, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: carrasco (Español/GTO); chamizo (Español/SLP); chaparrito (Español/AGS); encina capulincillo (Español/MEX); encino (Español/GTO; HGO; MÉXICO; PUE; QRO); encino blanco (Español/GTO; MÉXICO); encino capulincillo (Español/JAL; MEX; MÉXICO; OAX; PUE); encino carrasco (Español/GTO); encino enano (Español/GTO; JAL; MEX; MÉXICO; TAMS); tezmol (ND/TLAX); tezmol chaparro (ND-Español/TLAX); tezmolar (ND/TLAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo, rojizo-café a negro (McVaugh, 1974; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Grisáceo (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris oscuro, a veces café rojizo o casi negro (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Grisáceo (González-Villarreal, 1986).

Querétaro. Grisáceo (Romero *et al.*, 2014).

Tlaxcala. Grisáceo (Santacruz & Espejel, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Inconspicuas (McVaugh, 1974).

Jalisco. Inconspicuas (González-Villarreal, 1986).

Tlaxcala. Inconspicuas (Santacruz & Espejel, 2004).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Fisurada (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Escamada (González-Villarreal, 1986).

Querétaro. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Avendaño & Sánchez, 1999).

Guanajuato. **Usos actuales:** es cortada en tiras para hacer tablas y emplearlas en paredes o techos de la vivienda (Monroy, 2005).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Quercus miquihuanensis Nixon & C. H. Müll., 1993

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro o gris (Nixon & Muller, 1993; Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Lisa (Nixon & Muller, 1993; Romero *et al.*, 2015).

Quercus mohriana Buckley ex Rydb., 1901

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Coahuila.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/COAH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Stein *et al.*, 2003).

Textura

MÉXICO. Áspera y escamada (Stein *et al.*, 2003).

Quercus monterreyensis Trel. & C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Muller, 1936a).

Textura

MÉXICO. Profundamente surcada (Muller, 1936a).

Quercus muehlenbergii Engelm., 1877

Forma biológica: Árbol/Hasta de 33 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Stein *et al.*, 2003).

Coahuila. Café grisáceo (Villarreal *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Escamada (Stein *et al.*, 2003).

Coahuila. Escamada, escamas alargadas, angostas y frágiles (Villarreal *et al.*, 2008).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

Nuevo León. 12 % de CH: alta (7.2 %) (Martínez, 2012).

Tangencial

Nuevo León. 12 % de CH: alta (12.4 %) (Martínez, 2012).

Densidad

Nuevo León. Verde: muy alta (media 1.17 g cm⁻³); anhidro: muy alta (media 0.96 g cm⁻³); básica: muy alta (media 1.13 g cm⁻³) (Martínez, 2012).

Hinchamiento

Radial

Nuevo León. 12 % de CH: 7.3 % (Martínez, 2012).

Tangencial

Nuevo León. 12 % de CH: 12.8 % (Martínez, 2012).

Propiedades mecánicas

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Nuevo León. 12 % de CH: media (media 10098 N mm⁻²) (Martínez, 2012).

Ruptura (MOR)

Nuevo León. 12 % de CH: alta (media 108 N mm⁻²) (Martínez, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Nuevo León. Transformación: al poseer una contracción alta afecta directamente en el secado, pudiéndose deformar las piezas o tablas, torciéndolas, rajándolas, agrietándolas y provocar el colapso. **Usos potenciales:** se puede utilizar en la construcción de muebles simples, mangos de herramientas, cajas, vigas y polines (Martínez, 2012).

Quercus mulleri Martínez, 1953

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (Martínez, 1954; Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Algo lisa (Martínez, 1954; Romero *et al.*, 2015).

Quercus oblongifolia Torr., 1853

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-22) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: blue oak (Inglés/MÉXICO); encino (Español/BCS; COAH); encino azul (Español/CHIH; MÉXICO; SON); encino blanco (Español/BCS); Mexican blue oak (Inglés/SON); oblongleaf oak (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o blanquecino (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris o blanquecino (Johnston, 1944b; Villarreal *et al.*, 2008).

Sonora. Gris pálido (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Escamada o surcada (Johnston, 1944b; Villarreal *et al.*, 2008).

Sonora. Fisurada y cuadriculada (Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café muy oscuro (Standley, 1922).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Standley, 1922).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1922).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Maderable (Piña, 1983).

Quercus obtusata Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus pandurata* Bonpl., 1809; *Quercus spicata* Bonpl., 1809; *Quercus pandurata* Raf., 1838; *Quercus hartwegii* Benth., 1840; *Quercus obtusata* var. *hartwegii* (Benth.) A. DC., 1864; *Quercus obtusata* var. *pandurata* (Bonpl.) A. DC., 1864; *Quercus crenatifolia* Trel., 1924; *Quercus alvarezensis* Trel., 1924; *Quercus panduriformis* Trel., 1924; *Quercus atriglans* E. F. Warb., 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuacoztli (Náhuatl/MOR); bellota (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); casahuicahuatl (ND/MÉXICO); charar (ND/MÉXICO); charari (Purépecha/MÉXICO; MICH); chilillo (Español/MÉXICO); chimeco (ND/MÉXICO); encinilla (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encino (Español/AGS; CDMX; DUR; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QRO; SLP; TLAX); encino avellano (Español/GTO; MÉXICO); encino blanco (Español/DUR; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; QRO; SLP); encino calichahuac (Español/MÉXICO); encino calichahuac (Español-ND/MÉXICO; PUE); encino calichahuatl (Español-ND/MÉXICO); encino casahuicahuatl (Español/MÉXICO); encino cosahuicahuatl (Español-ND/MÉXICO; PUE); encino chimeco (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); encino chino (Español/MÉXICO; MICH); encino hembra (Español/MÉXICO; TLAX); encino hoja ancha (Español/HGO; MÉXICO); encino hoja de aguacate (Español/MÉXICO; PUE); encino morado (Español/MÉXICO); encino negro (Español/MÉXICO; OAX; PUE; SLP); encino prieto (Español/DUR; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; PUE; QRO; TAMS); encino quebrachi (Español/HGO; MÉXICO); encino roble (Español/DUR; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; QRO); encino roble amarillo (Español/GTO); encino roble prieto (Español/JAL; MÉXICO); encino rojo (Español/MÉXICO; MICH); encino tocuz (Español/MÉXICO); encino tukus (Español-Purépecha/MICH); encino uricua (Español-ND/MÉXICO); oak (Inglés/MÉXICO); roble (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; QRO; SLP); roble pachán (Español-ND/CHIS; MÉXICO); roble prieto (Español/MÉXICO); roble rojo (Español/MÉXICO); tezmol (ND/TLAX); thiahta (ND/MÉXICO); tiahta (Mixteco/GRO); ticuz (Español/MICH); tocuz (ND/MÉXICO; MICH); tuá (ND/MÉXICO); uricia (ND/MÉXICO); uricua (ND/MÉXICO; MICH); urikua (ND/MÉXICO); urikua tukus (Purépecha/MICH); ya res (Zapoteco/OAX); ya'a res (Zapoteco/OAX); ya'ande cua (Cuicateco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Guanajuato. Recto (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Cilíndrico cónico, recto (Herrera *et al.*, 1976b; de la Paz Pérez, 1985; 2000).

San Luis Potosí. Recto (Bárcenas-Pazos, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, amarillo grisáceo, castaño oscuro, café oscuro casi negro y áreas blanquecinas, con radios café claro o café rojizo (McVaugh, 1974; Chávez, 2008; Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013; Romero *et al.*, 2015).

Durango. Externa castaño muy oscuro; interna rojo pardo (de la Paz Pérez, 1974).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Gris muy oscuro (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Gris (González-Villarreal, 1986; Reyna, 2004).

Estado de México. Gris o café oscuro casi negro y áreas blanquecinas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Nuevo León. Moreno a grisáceo (Banda, 1974).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Castaño oscuro o gris (Bárceñas-Pazos, 2011).

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Sabor

Estado de México. Ligeramente dulce (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Escamada, con fisuras o grietas longitudinales y transversales muy marcadas, que forman piezas irregulares, más o menos cuadrangulares o placas escamadas (McVaugh, 1974; Chávez, 2008; Arizaga *et al.*, 2009; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013; Romero *et al.*, 2015).

Durango. Con placas regulares largas (de la Paz Pérez, 1974).

Guanajuato. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).

Jalisco. Escamada (González-Villarreal, 1986; Reyna, 2004).

Estado de México. Externa escamada, con grietas longitudinales y transversales que forma piezas irregulares; interna fibrosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Romero *et al.*, 2002).

Michoacán. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Nuevo León. Escamada (Banda, 1974).

Querétaro. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. En placas más o menos cuadrangulares (Bárceñas-Pazos, 2011).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Durango. Castaño ligeramente amarillento (HUEYR 6/4) (de la Paz Pérez, 1974).

Estado de México. Café muy pálido (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Castaño muy pálido (10YR 7.5/3; 10YR 7/3) o castaño claro (de la Paz Pérez, 1985; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Blanco, con radios gris castaño claro (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Brupestidae (Romo *et al.*, 2007).

Guanajuato. Resistente o durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 1974).

Jalisco. Moderadamente bajo (Cortés & López, 1988).

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Bajo o mediano (de la Paz Pérez, 1985; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Color

Durango. Castaño grisáceo muy oscuro (HUEYR 3/2) (de la Paz Pérez, 1974).

Jalisco. Café pálido (Cortés & López, 1988).

Estado de México. Café con veteado notablemente jaspeado (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Amarillo (2.5Y 7/6), castaño (10YR 5/3) a castaño oscuro (10YR 3/3), con radios castaño grisáceo (10YR 5/1.5; 10YR 5/2) (de la Paz Pérez, 1985; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Castaño amarillo claro, radios castaño oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Durabilidad

Hongos

Michoacán. Altamente resistente a *Lentinus lepideus* y resistente a *Poria monticola* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Insectos

MÉXICO. Atacado por el barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Sánchez *et al.*, 2014)].

Aguascalientes. Susceptible insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Buprestidae (Romo *et al.*, 2007).

Grano

Irregular

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Ondulado

Jalisco.

Recto

MÉXICO.

Durango.

Michoacán.

Oaxaca.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1974).

Jalisco. No característico (Cortés & López, 1988).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Muy amargo (de la Paz Pérez, 1974).

Jalisco. No característico (Cortés & López, 1988).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1985; 2000).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 1974).

Jalisco. Media (Cortés & López, 1988).

Estado de México. Muy áspera (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gruesa (de la Paz Pérez, 1985; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1974).

Jalisco. Pronunciado (Cortés & López, 1988).

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1985; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 22441 MPa; radial 20033 MPa; tangencial 2877 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4922 m/s; radial 4650 m/s; tangencial 1762 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 33 % de CH: 2.3 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (1.83); alta (2.31) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 2.66 (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Estable a poco estable (2.27-2.35) (de la Paz Pérez, 2000); 2.31 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 33 % de CH: 6.7 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (4.98-5.21 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 12 % de CH: 2.54 %; total: 5.30 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Muy alta (6.15-7.14 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 33 % de CH: 15.3 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: alta (9.12-9.54 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 12 % de CH: 8.21 %; total: 14.10 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Muy alta (14.48-16.19 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: media (12.70 %); muy alta (20.13 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guanajuato. 12 % de CH: 9.34 %; total: 16.21 % (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Muy alta (20.36-20.56 %) (de la Paz Pérez, 2000); 20.13 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.76-0.84 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 33 % de CH: 0.756 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: alta (760 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); alta (Chávez *et al.*, 2010); 12 % de CH: 828 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.670-0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); media (0.683 kg/m³); alta (0.756 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.828 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Durango. Excesivamente pesada (0.76) (de la Paz Pérez, 1974).

Guanajuato. Verde: 1.23 g/cm³; 12 % de CH: 0.91 g/cm³; anhidro: 0.87 g/cm³; básica: 0.72 g/cm³ (Honorato & Fuentes, 2001).

Estado de México. Muy pesada (0.88) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Básica: 0.75 g/cm³ (Herrera *et al.*, 1976b); básica: pesada a muy pesada (0.693-0.818 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: muy pesada (0.756) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. Muy pesada (0.769) (Bárceñas-Pazos, 2011).

Tlaxcala. Básica: excesivamente pesada (0.87 g cm⁻³) (García-Gallegos, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (152945 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (152900 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 327990.22 kg/cm²; saturada (27.09 % de CH): 348171.36 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Verde: alto (113400-131300 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 499.39 kg/cm²; saturada (27.09 % de CH): 294.67 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (325 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (479-480 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 590.11; saturada (27.09 % de CH): 331.03 (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Verde: alto a muy alto (387-446 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 40.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 190.42 kg/cm²; saturada (27.09 % de CH): 80.77 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Verde: muy alto (88-134 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (508-510 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 474 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); alta (paralela: 575 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 208.37 kg/cm²; saturada (27.09 % de CH): 109.39 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Verde: alto a muy alto (paralelo: 94-133 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 733-735 kg), alta (transversal: 755-756 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: extremos 1443.24 kg; lateral 1319.69 kg; saturada (27.09 % de CH): extremos 798.93 kg; lateral 791.83 kg (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Verde: muy dura (lateral: 773-988 kg; extremos: 711-1060 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy dura (lateral: 8910 N; extremos: 8960 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Estado de México. Muy dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (144400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 4341844.11 kg/cm²; saturada (27.09 % de CH): 262654.77 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Verde: muy rígida (140000-166900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 142635 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. 16 % de CH: 9826 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 749.69 kg/cm²; saturada (27.09 % de CH): 458.65 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

San Luis Potosí. 16 % de CH: 50.5 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (573-575 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (1064-1065 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Guanajuato. 12 % de CH: 1108.28 kg/cm; saturada (27.09 % de CH): 680.99 kg/cm (Honorato & Fuentes, 2001).

Michoacán. Verde: rígida (783-845 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 79.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. 16 % de CH: 114.8 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Impacto

Guanajuato. 12 % de CH: media capacidad de amortiguamiento; saturada (27.09 % de CH): buena capacidad de amortiguamiento (Honorato & Fuentes, 2001).

San Luis Potosí. 579.6 J/cm³ (Bárcenas-Pazos, 2011).

Rajado

Guanajuato. 12 % de CH: 99.09 kg/cm²; saturada (27.09 % de CH): 93.12 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 67.22 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.18 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.81 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (4.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes de cercas, implementos agrícolas, horcones, cabos para herramienta, instrumentos, material de construcción y fabricar toneles. **Usos potenciales:** se recomienda como duela para pisos y por su alta resistencia a la pudrición es la más adecuada para tonelería, además para la elaboración de muebles, siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas, así como, para cualquier trabajo de carpintería. **Transformación:** presenta buen lijado, taladrado y moldurado, en cuanto al cepillado es de regular a bueno (Quiñones & Herrera, 1984; Avendaño & Sánchez, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Flores, 2007; Chávez, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Chávez *et al.*, 2010; Herrera, 2013).

Durango. Usos potenciales: puede servir para elaborar pulpa para papel (de la Paz Pérez, 1974; Lara, 2009; 2010).

Guanajuato. Usos potenciales: se recomienda para mangos de herramientas resistentes al impacto, muebles económicos y de alta calidad, durmientes, pisos con tráfico de peatones, elementos estructurales de techos, muros y pisos, también es posible utilizarla en la fabricación de productos laminados, reconstituídos y tarimas (Honorato & Fuentes, 2001).

Jalisco. Uso potencial: para mangos de herramientas, construcción, contiene gran cantidad de tñlides por lo que es conveniente para fabricar barricas, la pulpa puede utilizarse para cartones corrugados, aunque da muy mala calidad de pulpa (Novelo & Fuentes, 1995; Huerta *et al.*, 1995; Sanjuán *et al.*, 1995).

Michoacán. Transformación: presenta buenas características de maquinado en las operaciones de cepillado con un corte de 20°, lijado, taladrado y moldurado, en el torneado presenta una característica regular. **Usos actuales:** para la extracción de celulosa para papel. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para construcciones pesadas, permanentes y en donde se requiera resistencia, pisos para vehículo e industriales, mangos y cabos para herramienta, cercas, bollas, lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego, en mueblería siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas, así como para pulpa (Herrera, 1981; de la Paz Pérez, 1985; 2000; Novelo & Fuentes, 1995; Arizaga *et al.*, 2009).

Oaxaca. Usos potenciales: si se logra un buen aserrío y un excelente secado, se tendrá una madera con características estéticas notables sumadas a su dureza y consistencia (Casas *et al.*, 2001; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Tlaxcala. Usos actuales: para construcción rural (Espejel *et al.*, 1999; Castañeda, 2003).

Quercus oleoides Schltdl. & Cham., 1830

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: ahuat (Náhuatl/MÉXICO; PUE); aing xoj (ND/OAX); alcomoque (ND/MÉXICO); carballo (Español/MÉXICO); cikinib-hite (Tzeltal/CHIS); chi encino (ND-Español/MÉXICO); encinas (Español/MÉXICO); encino (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; TAB; VER); encino barcino (Español/MÉXICO; TAMS); encino blanco (Español/CHIH; MÉXICO; SLP; TAMS; VER); encino colorado (Español/VER); encino nanche (Español/MÉXICO; OAX); encino prieto (Español/MÉXICO; OAX; VER); encino roble (Español/MÉXICO; PUE; TAB; VER); encino roble blanco (Español/MÉXICO; VER); encino rojo (Español/MÉXICO; VER); encino tesmol (Español-ND/MÉXICO; OAX); encino tesmosl (Español-ND/MÉXICO); encino tresmol (Español-ND/OAX; VER); encino tresmoles (Español-ND/OAX); hojaviushi (ND/MÉXICO); jing xoj (ND/MÉXICO); jing xoy (Mixe/MÉXICO); kutat (ND/MÉXICO); pop xoj (Popoluca/MÉXICO); roble (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); roble blanco (Español/MÉXICO; VER); tarapich tulán (Tzotzil/CHIS); tarapichtulan (Tzotzil/CHIS); tesmol (ND/MÉXICO; PUE; VER); tesmole (ND/MÉXICO); tezmol (ND/PUE); tezmole (ND/MÉXICO); tremol (Español/MÉXICO); tresmoles (Español/MÉXICO); yag psuy (ND/MÉXICO); yag-psu (ND/MÉXICO); yagpsuy (ND/MÉXICO; OAX); yag-psuy (ND/MÉXICO; OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo a café oscuro, moreno oscuro, gris-café o café; interna pardo amarillento (Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Romero *et al.*, 2015).

Querétaro. Café (Romero *et al.*, 2014).

Veracruz. Café grisáceo a moreno oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Interna ligeramente amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa profundamente fisurada, áspera y muy suberificada; interna fibrosa o granulosa (Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Romero *et al.*, 2015).

Querétaro. Áspera, gruesa (Romero *et al.*, 2014).

Veracruz. Profundamente marcada con hendiduras (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento o crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

San Luis Potosí. Castaño muy pálido, con rayos grises (Corral, 1981).

- **Duramen**

Brillo

San Luis Potosí. Medio (Corral, 1981; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Oscuro (Pennington & Sarukhán, 2012).

San Luis Potosí. Castaño claro amarillento, con rayos castaño oscuro, o bien café muy pálido (10YR7/3) (Corral, 1981; Camacho, 1988).

Grano

Entrecruzado

San Luis Potosí.

Recto

San Luis Potosí.

Veracruz.

Olor

San Luis Potosí. Ácido o no característico (Corral, 1981; Camacho, 1988).

Sabor

San Luis Potosí. Amargo o dulce (Corral, 1981; Camacho, 1988).

Textura

San Luis Potosí. Gruesa o media (Corral, 1981; Camacho, 1988).

Veteado

San Luis Potosí. Pronunciado (Corral, 1981; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004); 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.860 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

San Luis Potosí. Pesada (0.913 g/cm³) (Camacho, 1988).

Veracruz. Muy pesada (0.850) (Bárceñas-Pazos & Ordóñez, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura a dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Puebla. Dura (Castro-Ramírez, 1988).

San Luis Potosí. Dura (Camacho, 1988).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 70.70 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.29 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.70 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.40) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: su secado es lento, es difícil de trabajar y preservar, y tiene una elevada durabilidad natural. **Usos actuales:** por su resistencia, dureza y durabilidad natural se emplea para fabricar postes de gran durabilidad, muebles, duelas, pisos, estructuras para interiores y exteriores, en construcción pesada, decoración de interior, pisos, tonelería y durmientes. **Usos potenciales:** se recomienda para mangos de herramientas, construcciones pesadas, en la construcción de barcos o yates, molduras para pisos y cielo raso, chapa decorativa, ebanistería, pisos, postes, tonelería y muebles de alta calidad (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; López-Upton, 2017).

Puebla. Usos actuales: para sacar madera muy resistente (Vázquez, 1992).

Querétaro. Usos potenciales: por su alta resistencia se recomienda para pisos (duela y parquet), muebles y pilotes para minas (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Usos potenciales: por sus características anatómicas se sugiere para pisos (duela y parquet), muebles, pilotes para muelles y minas (Corral, 1981).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a excelente calidad, tanto para trabajar como por su duración, presenta características buenas como son la durabilidad natural, resistencia no

astillable, al desgaste, trabajabilidad mediana y su acabado es bueno, su corta es en luna llena, es difícil de aserrar y secada bajo techo, seca lento, presenta severas distorsiones y altas contracciones, tiene excelente barrenado, escopleado y cepillado, así como regular moldurado. **Usos actuales:** en trojes, establos, herramientas, en algunas partes de la despulpadora de café, como son la placa (está expuesta al agua y esfuerzos de fricción) y otras estructuras como el translapador, el canaleador y el cantaril, también en construcciones rurales como en horcones, soleras, puntales, vigas, alfardas, pared, techo, tabla, cercado para casa, puertas, ventanas, puertas para ganado, herramientas de carpintería como son garlopín, garlopa y machimbre, así como en yugos, trapiche, poste para cerca, muebles como mesas, sillas, camas, roperos, entre otros. **Usos potenciales:** por su resistencia, dureza y durabilidad natural, es recomendable para pisos, postes, tonelería y muebles de alta calidad (Córdoba, 1985; Avendaño & Acosta, 2000; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008).

Quercus opaca Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Estado de México, Hidalgo, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: chaparro (Español/SLP); encino chaparro (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Quercus pachucana Zav.-Cháv., 2000

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6.5 m de altura.

Distribución: Hidalgo.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Gris oscuro, gris o casi negro (Zavala-Chávez, 2000).

Textura

Hidalgo. Con placas irregulares cóncavas (Zavala-Chávez, 2000).

Quercus peduncularis Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus martensiana* f. *perplexans* Trel.; *Quercus splendens* Née, 1801; *Quercus tomentosa* Willd., 1805; *Quercus affinis* M. Martens & Galeotti, 1823; *Quercus callosa* Benth., 1842; *Quercus tomentosa* var. *communis* A. DC., 1864; *Quercus tomentosa* var. *bullata* A. DC., 1864; *Quercus martensiana* Trel., 1922; *Quercus barbanthera* Trel., 1924; *Quercus dolichopus* E. F. Warb., 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: camay (Zoque/CHIS); encina (Español/MÉXICO); encina saucillo (Español/MÉXICO); encino (Español/GRO; HGO; MEX; MÉXICO; OAX; VER); encino amarillo (Español/OAX); encino avellano (Español/JAL; MÉXICO); encino blanco (Español/JAL; MÉXICO; OAX); encino colorado (Español/MÉXICO); encino gris (Español/MÉXICO); encino guacamole (Español/OAX); encino negro (Español/MÉXICO; MICH; OAX); encino prieto (Español/GRO); encino roble (Español/JAL; MÉXICO; MICH; NAY); encino sancón (Español/MÉXICO); encino zopilote (Español/MÉXICO); encino zopilote negro (Español/JAL; MÉXICO); hojarasca (Español/OAX); jijte (ND/CHIS); jijté (ND/CHIS); kamaïj (Zoque/CHIS); mazcahuite (ND/MÉXICO); mazcahuite negro (ND-Español/MÉXICO); mezcahuite (ND/JAL; MÉXICO); pachán (ND/CHIS); roble (Español/COL; CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; PUE; QRO; SLP; VER); saucillo (Español/VER); tso' tulan (Tzotzil/CHIS); ts'otulan (Tzotzil/CHIS); tulán (Tzotzil/CHIS); xararu (Purépecha/MÉXICO; MICH; QRO); ya'a xguy (Zapoteco/OAX); ya'a xhüy (Zapoteco/OAX); yaja tuú (Cuicateco/OAX); yande cuá jiquó (Cuicateco/OAX); yashtë (Tzeltal/Tojolabal/CHIS); yyk soj (Popoluca/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Oscuro (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Externa oscuro casi negro; interna castaño claro con tintes rojizos (Corral, 1981).

Querétaro. Oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Con surcos marcados (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Con surcos marcados (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Con surcos marcados (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Con surcos marcados (Romero *et al.*, 2014).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Castaño muy pálido o castaño, con rayos castaño oscuro (Corral, 1981; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Mediano (Corral, 1981; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Color

Oaxaca. Castaño amarillento o castaño, con rayos castaño rojizo oscuro o castaño oscuro (Corral, 1981; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Grano

Recto

Michoacán.

Oaxaca.

Olor

Oaxaca. No característico (Corral, 1981; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Sabor

Oaxaca. Amargo o no característico (Corral, 1981; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Textura

Oaxaca. Gruesa (Corral, 1981; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Veteado

Oaxaca. Pronunciado (Corral, 1981; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 32525 MPa; radial 10990 MPa; tangencial 2391 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6044 m/s; radial 3513 m/s; tangencial 1639 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 796-828 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: alta (0.796 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Oaxaca. Pesada (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 51.58 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción pesada, fabricación de postes, decoración de interior, pisos, muebles, tonelería, durmientes y pulpa para papel (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Herrera, 2013).

Jalisco. Usos actuales: para construcción y como material celulósico para papel. **Usos potenciales:** para muebles, mangos de herramientas y en construcción (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995).

Michoacán. Usos actuales: para postes, mangos de herramientas torneados y extracción de celulosa para papel. **Usos potenciales:** para muebles, mangos de herramientas y en construcción (Mass, 1977; Novelo & Fuentes, 1995; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Oaxaca. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere para las estructuras de construcciones, muebles, pilotes para muelles y minas, vigas, mangos y cabos para herramientas, presenta radios multiseriados anchos con varias series, fibras de las paredes gruesas y abundantes contenidos celulares (principalmente gomas y tílides), debido a esto, si se tiene especial cuidado en los tiempos de aserrío y secado, proporcionarían una madera muy recomendable para pisos, escaleras y otros usos donde se requiera una madera dura y pesada (Corral, 1981; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Lara, 2009; 2010).

Querétaro. Usos actuales: como material celulósico para papel (Romero *et al.*, 2014).

Quercus perpallida Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: encino cacachila (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chihuahua. Claro a gris oscuro (Fishbein *et al.*, 1998).

Sonora. Claro a gris oscuro (Fishbein *et al.*, 1998).

Textura

Chihuahua. Fisurada o escamada (Fishbein *et al.*, 1998).

Sonora. Fisurada o escamada (Fishbein *et al.*, 1998; Felger *et al.*, 2001).

Quercus pinnativenulosa C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-40) m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: encino (Español/MÉXICO; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Nuevo León. Gris oscuro o negro (Muller, 1936b).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Textura

Nuevo León. Más o menos surcada, lisa en individuos jóvenes (Muller, 1936b).

Quercus planipocula Trel., 1924**Sinónimo(s):** *Quercus planipocula* f. *subsessilifolia* Trel., 1924**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 20 m o más de altura.**Distribución:** Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** encino (Español/MÉXICO); encino colorado (Español/MÉXICO); encino rosillo (Español/JAL; MÉXICO); teposcohuite de hoja lisa (Español/GRO).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Oscuro o negro (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).**Jalisco.** Negro (González-Villarreal, 1986).**Textura****MÉXICO.** Rugosa o surcada, dura (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).**Jalisco.** Surcada (González-Villarreal, 1986).

- **Albura**

Color**Michoacán.** Crema (Bocanegra & Tejeda, 1995).

- **Duramen**

Brillo**Guerrero.** Alto (Camacho, 1988).**Michoacán.** Medio (Bocanegra & Tejeda, 1995).**Color****Guerrero.** Café muy pálido (10YR1/4) (Camacho, 1988).**Michoacán.** Rosa (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Grano

Recto

Guerrero.
Michoacán.

Olor

Guerrero. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

Guerrero. No característico (Camacho, 1988).

Textura

Guerrero. Fina (Camacho, 1988).
Michoacán. Gruesa (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Veteado

Guerrero. Pronunciado (Camacho, 1988).
Michoacán. Pronunciado (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25843 MPa; radial 9428 MPa; tangencial 3708 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5136 m/s; radial 3102 m/s; tangencial 1945 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 796-876 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: muy alta (0.876 kg/m³) (Sotomayor, 2014).
Guerrero. Pesada (0.719 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guerrero. Dura (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Usos actuales: para la fabricación de postes (Arizaga *et al.*, 2009).

Quercus polymorpha Schltdl. & Cham., 1830

Sinónimo(s): *Quercus petiolaris* Benth., 1840; *Quercus varians* M. Martens & Galeotti, 1843; *Quercus turbinata* Liebm., 1854; *Quercus guatemalensis* A. DC., 1864; *Quercus polymorpha* f. *angustifolia* C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: dimpu rasijin (Pame/SLP); encina (Español/MÉXICO); encino (Español/GTO; MÉXICO; NLE; QRO; VER); encino blanco (Español/MÉXICO; NLE; TAMS); encino manzanero (Español/MÉXICO; QRO); encino mora (Español/NLE); encino negro (Español/MÉXICO; PUE); encino prieto (Español/MÉXICO; QRO; SLP); encino roble (Español/DUR; MÉXICO; NLE); lancín (Español/MÉXICO); naranjillo (Español/SLP); roble (Español/MÉXICO); roble Monterrey (Español/MÉXICO); shinil (Tojolabal/CHIS); ya'a xhiet (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Nuevo León. Recto (Cruz-de León, 1995).

San Luis Potosí. Recto (Bárcenas-Pazos, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o castaño oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Gris o negrizo (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Castaño oscuro (Rivera, 2008; Bárcenas-Pazos, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos rectangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Coahuila. Escamada o surcada (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Cuadrículada, rugosa (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

San Luis Potosí. En placas más o menos rectangulares (Bárcenas-Pazos, 2011).

- **Albura**

Color

Nuevo León. Amarillo crema o café amarillento (Cruz-de León, 1995; López & Rechy, 1995).

- **Duramen**

Brillo

Nuevo León. Mediano o no presenta (Cruz-de León, 1995; López & Rechy, 1995).

Color

Nuevo León. Café rojizo o gris oscuro con café amarillento (Cruz-de León, 1995; López & Rechy, 1995).

San Luis Potosí. Oscuro (Torres *et al.*, 2015).

Grano

Recto

Nuevo León.

Olor

Nuevo León. No característico (Cruz-de León, 1995).

Sabor

Nuevo León. No característico (Cruz-de León, 1995).

Textura

Nuevo León. Gruesa (Cruz-de León, 1995).

Veteado

Nuevo León. Mediano (Cruz-de León, 1995).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

Nuevo León. Alto (2.18 %) (Cruz-de León, 1994).

Radial

Nuevo León. Muy alta (5.36 %) (Cruz-de León, 1994).

Tangencial

Nuevo León. Muy alta (11.45 %) (Cruz-de León, 1994).

Volumétrica

Nuevo León. Muy alta (17.90 %) (Cruz-de León, 1994).

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986); CH>PSF: alta (750 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 750 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Nuevo León. Pesada (0.75 g/cm³) (Cruz-de León, 1994).

San Luis Potosí. Muy pesada (0.696) (Bárceñas-Pazos, 2011).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (150650 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (319 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (462 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (498 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: media (paralela: 462 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 714 kg), alta (transversal: 738 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

Nuevo León. Dura (Cruz-de León, 1994).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (142460 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

San Luis Potosí. 14 % de CH: 12972 MPa (Bárceñas-Pazos, 2011).

Límite de proporcionalidad (ELP)

San Luis Potosí. 14 % de CH: 70.7 MPa (Bárceñas-Pazos, 2011).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (564 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (1946 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

San Luis Potosí. 14 % de CH: 143.3 MPa (Bárceñas-Pazos, 2011).

Impacto

San Luis Potosí. 391.2 J/cm³ (Bárceñas-Pazos, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción pesada, decoración interior, pisos, muebles, tonelería y durmientes (Avendaño & Sánchez, 1999).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Nuevo León. Usos actuales: en construcción rural para morillos, latas, estantes, postes, paredes, techos, cercas, vigas y manceras (guías para arado), así como para construcción en general y muebles. **Usos potenciales:** se recomienda para piezas de ebanistería, muebles, puertas, ventanas, mangos, herramientas, molduras, lápices, cajas, tonelería y estuches, recubrimientos de interiores, duela, parquet, lambrín, juguetes, artesanías, artículos torneados, artículos deportivos, ataúdes, vigas laminadas, productos ensamblados, costillas para barcos, largueros, columnas, marcos para muros, cimbras y obras temporales, puentes, naves industriales, bodegas, minas, vestíbulos de hoteles, hospitales y escuelas, pisos industriales, durmientes, crucetas para postes, embarcadores, recubrimientos para barcos, cancelería exterior e interior, carrocerías, cajas de empaque, implementos agrícolas, y de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel; se recomienda para plantaciones comerciales (Cruz-de León, 1994; 1995; Alanís & Rocha, 1995; Saucedo, 2011; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Guerra, 2010).

Endémica

Quercus porphyrogenita Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus microlepis* Trel. & C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura [Col. Garza J. A.; No. Col. 2171; 61111 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Nombre común: encino blanco (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986).

Quercus potosina Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus jaralensis* Trel., 1924; *Quercus potosina* f. *exilis* Trel., 1924; *Quercus potosina* f. *aperta* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-12) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chaparro (Español/AGS); encino (Español/DUR; GTO; HGO; JAL; MÉXICO; SLP); encino bellota (Español/GTO); encino blanco (Español/DUR; GTO; MÉXICO); encino chaparro (Español/AGS; MÉXICO; SLP); encino mulato (Español/SLP); palo chaparro (Español/AGS); quebracho (Español/GTO; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Durango. Recto (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005).

San Luis Potosí. Recto (Bárcenas-Pazos, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, castaño oscuro o grisáceo (McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Gris (de la Cerda, 1999a).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Durango. Externa gris; interna castaño muy pálido (de la Paz Pérez, 1973; 1974).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Gris (González-Villarreal, 1986).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Castaño oscuro o grisáceo (Rivera, 2008; Bárcenas-Pazos, 2011).

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Escamada, en placas más o menos cuadrangulares (McVaugh, 1974; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Escamada (de la Cerda, 1999a).

- Coahuila.** Escamada (Villarreal *et al.*, 2008).
- Durango.** Con placas regulares medianamente angostas (de la Paz Pérez, 1973; 1974).
- Guanajuato.** Escamada (Romero *et al.*, 2014).
- Jalisco.** Exfoliante (González-Villarreal, 1986).
- Querétaro.** Escamada (Romero *et al.*, 2014).
- San Luis Potosí.** En placas más o menos cuadrangulares (Bárceñas-Pazos, 2011).
- Zacatecas.** Fisurada, con placas de forma irregular y delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Durango. Blanco (HUE2.5Y 8/2) o castaño muy pálido (10YR 7/3) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible a los hongos *Biscogniauxia atropunctata*, *Phellinus robustus*, *P. everhartii*, *Ganoderma lucidum* e *Hypoxylon thouarsianum*, hongos causantes de pudrición clara, blanca y blanquecina; susceptible al insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* (sin. *Crioprosopus magnificus*) y a otros insectos barrenadores de las familias Brupestidae y Cerambycidae (Romo *et al.*, 2007; Moreno *et al.*, 2010; Sosa *et al.*, 2011; Díaz *et al.*, 2014; Luévano, 2016).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Color

Durango. Castaño grisáceo (HUE2.5Y 5/2) o amarillo (2.5Y 7/6), con radios castaño grisáceo (10YR 5/2) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Hongos

Aguascalientes. Susceptible a *Biscogniauxia atropunctata*, *Phellinus robustus*, *Hypoxylon thouarsianum* y *Ganoderma lucidum*, causantes de la pudrición blanca o clara, también a *Phellinus everhartii*, causante de pudrición amarillo pálido, así como a *Ophiostoma pluriannulatum*, causante del manchado azul (Moreno *et al.*, 2010; Sosa *et al.*, 2011; Luévano, 2016).

Insectos

MÉXICO. Atacado por el barrenador *Megapurpuricenus magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Sánchez *et al.*, 2014)].

Aguascalientes. Susceptible al insecto barrenador *Megapurpuricenus magnificus* (sin. *Crioprosopus magnificus*) y a otros insectos barrenadores de las familias Cerambycidae y Buprestidae (Romo *et al.*, 2007; Díaz *et al.*, 2014; Luévano, 2016).

Grano

Recto

MÉXICO.

Durango.

Olor

MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Amargo o no característico (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (2.67) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Poco estable (2.67) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (5.24 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (6.13 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: alta (9.60 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (16.38 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (22.51 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Muy alta (22.51 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: 0.74 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: alta (740 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 767 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: alta (0.767 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Excesivamente pesada (0.76) (de la Paz Pérez, 1973); excesivamente pesada (0.74) (de la Paz Pérez, 1974); básica: muy pesada (0.767 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. Muy pesada (0.728) (Bárceñas-Pazos, 2011).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (148370 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (148400 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Durango. Verde: muy alto (157200 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (314-315 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (460-462 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: alto (364 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: resistente (35.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. Verde: muy alto (116 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy alto (11.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (488-490 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 450 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: muy alto (paralela: 125 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy resistente (12.3 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 695-696 kg), alta (transversal: 720-721 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: muy dura (lateral: 855 kg; extremos: 935 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy dura (lateral: 8650 N; extremos: 9450 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (140520 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (140500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Durango. Verde: muy rígida (127400 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (12494 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 12502 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (555 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (1028-1030 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Durango. Verde: rígida (882 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (86.5 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 86.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

San Luis Potosí. 614.9 J/cm³ (Bárceñas-Pazos, 2011).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 68.16 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.33 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.66 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

Durango. Usos potenciales: se puede emplear en artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego, posee fibras medianas, finas y gruesas, las cuales pueden servir para elaborar pulpa para papel, aunque no de muy buena calidad (de la Paz Pérez, 1973; 1974; 2000).

Guanajuato. Usos actuales: para vigas empleadas en los techos (Monroy, 2005).

Hidalgo. Usos actuales: para construir casas (Nava, 2009).

Quercus praeco Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Zacatecas. Gris a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Zacatecas. Con placas de forma irregular o semejante a rectangular, gruesas, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus pringlei Seemen ex Loes., 1900

Sinónimo(s): *Quercus pringlei* f. *dentata* C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4(-10) m de altura.

Distribución: Coahuila, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chaparro (Español/SLP); encino (Español/COAH; MÉXICO); encino chaparro (Español/SLP); encino güero (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris (Johnston, 1944b; Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Gris (Banda, 1974).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Gris, pálido a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Coahuila. Escamada, fisurada y delgada (Johnston, 1944b; Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Escamada (Banda, 1974).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus pungens Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus undulata* var. *pungens* (Liebm.) Engelm., 1877

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Guanajuato y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/COAH; CHIH; NLE); encino blanco (Español/GTO); encino prieto (Español/GTO; MÉXICO); palo blanco (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro o gris (Stein *et al.*, 2003; Romero *et al.*, 2015).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Textura

MÉXICO. Escamada, delgada parecida al papel (Stein *et al.*, 2003; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Escamada, delgada (Romero *et al.*, 2014).

Quercus radiata Trel., 1921

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10.5(-12) m de altura.

Distribución: Durango, Jalisco, Nayarit y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cucharillo (Español/MÉXICO); encino roble (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y gruesas (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus repanda Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus revoluta* Trel., 1924; *Quercus lecomteana* Trel., 1924; *Quercus subtriloba* Trel., 1924; *Quercus revoluta* f. *acuta* C. H. Müll., 1936; *Quercus supranitida* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encina (Español/HGO); encina chaparro (Español/HGO); encina negra (Español/HGO); encino (Español/MÉXICO); encino enano (Español/HGO); encino tesmolillo (Español-ND/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Michoacán. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Gris a pardo grisáceo (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Zacatecas. En placas de forma irregular y delgadas, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

Transformación y usos de la madera

Hidalgo. Usos actuales: para construir casas (Nava, 2009).

Quercus resinosa Liebm., 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-17) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuacocoztle (ND/GRO); encino (Español/GRO; MICH); encino amarillo (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino bermejo (Español/MÉXICO; MICH); encino blanco (Español/MÉXICO; MICH); encino colorado (Español/MÉXICO; MICH); encino hojudo (Español/AGS); encino prieto (Español/MÉXICO; MICH); encino roble (Español/AGS; DUR; JAL; MÉXICO; SLP); roble (Español/AGS; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); roble blanco (Español/GTO; JAL; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Michoacán. Cónico, recto (Herrera *et al.*, 1980; de la Paz Pérez, 2000).

San Luis Potosí. Recto (Bárceñas-Pazos, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo, gris, castaño oscuro, café-grisáceo a negro o café oscuro (McVaugh, 1974; de la Paz Pérez, 1982; Arizaga *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Gris (de la Cerda, 1999a).

Guanajuato. Café grisáceo a café oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Gris o pardo grisáceo (González-Villarreal, 1986; Reyna, 2004; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Externa castaño oscuro, gris, castaño amarillento, café-grisáceo a café oscuro (de la Paz Pérez, 1982; Bello-González & Labat, 1987; Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Café grisáceo a café oscuro (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Castaño oscuro (Rivera, 2008).

Textura

MÉXICO. Escamada, en placas más o menos irregulares, gruesa (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Escamada (de la Cerda, 1999a).

Guanajuato. Escamada, gruesa (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Escamada, gruesa (González-Villarreal, 1986; López *et al.*, 2011).

Michoacán. En pequeñas placas, con fisuras no muy profundas y escamada, con escamas medianas y gruesas, difíciles de desprender (de la Paz Pérez, 1982; Bello-González & Labat, 1987; Bucio, 1993; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Escamada, gruesa (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular o semejante a rectangular, gruesas (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Michoacán. Castaño muy pálido (10YR 7/3), castaño claro o blanco con rayos de tono castaño olivo claro (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Bajo o mediano (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Color

Michoacán. Castaño grisáceo oscuro, castaño oscuro o castaño (10YR 5/3), castaño con vetas oscuras, con rayos que son de un tono más claro, gris muy oscuro o castaño oscuro (10YR 4/3) (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Altamente resistente *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena) y moderadamente resistente a *Polyporus versicolor* [causante de la pudrición blanca (Bárceñas-Pazos, 1985)].

Michoacán. Altamente resistente a *Poria monticola*, moderadamente resistente a *Lentinus lepidez* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Humedad

Michoacán. Resistente (Bucio, 1985; 1993).

Grano

Recto

Michoacán.

Olor

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

Michoacán. Amargo, muy amargo o no característico (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; de la Paz Pérez, 2000).

Textura

Michoacán. Gruesa (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1993; Bocanegra & Tejeda, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 21300 MPa; radial 28807 MPa; tangencial 4079 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4379 m/s; radial 5093 m/s; tangencial 1916 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 39 % de CH: 2.4 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: alta (2.28) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Estable (2.28) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 39 % de CH: 6.3 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (5.22 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Muy alta (6.28 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 39 % de CH: 14.3 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: alta (9.57 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Muy alta (14.34 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (18.65 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Alta (18.65 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. 39 % de CH: 0.762 (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 12 % de CH: 876-993 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: alta (0.762 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.993 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Michoacán. Básica: muy pesada (0.762 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. Muy pesada (0.744) (Bárcenas-Pazos, 2011).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Michoacán. Verde: bajo (86700 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Ruptura (MOR)

Michoacán. Verde: alto (364 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 35.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Michoacán. Verde: muy alto (114 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Cortante

Michoacán. Verde: muy alto (paralela: 124 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 12.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

Michoacán. Verde: muy dura (lateral: 842 kg; extremos: 921 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy dura (lateral: 8520 N; extremos: 9310 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Michoacán. Verde: muy rígida (117900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11570 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. 15 % de CH: 11148 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Límite de proporcionalidad (ELP)

San Luis Potosí. 15 % de CH: 49.4 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Ruptura (MOR)

Michoacán. Verde: rígida (831 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 81.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

San Luis Potosí. 15 % de CH: 102.6 MPa (Bárcenas-Pazos, 2011).

Impacto

San Luis Potosí. 320.3 J/cm³ (Bárcenas-Pazos, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta buenas características de lijado, taladrado y moldurado, en cuanto al cepillado es de regular a bueno. **Usos actuales:** para postes, horcones y tejabanos de construcciones rurales. **Usos potenciales:** se recomienda para la elaboración de muebles, siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas y para cualquier trabajo de carpintería (Quiñones & Herrera, 1984; Avendaño & Sánchez, 1999; Flores, 2007).

Guanajuato. Usos actuales: para horcones (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Usos actuales: para postería y horcones. **Usos potenciales:** para lambrín, mangos para herramienta, construcción y pulpa (González-Villarreal, 1986; Novelo & Fuentes, 1995).

Michoacán. Transformación: presenta buenas características de maquinado en las operaciones de cepillado con un corte de 20°, lijado, taladrado y moldurado, en el torneado presenta una característica regular, en el secado es susceptible a rajaduras y alabeo. **Usos actuales:** para paredes, techo, pisos, horcones, vigas, tarimas, cimientos, muebles, postes para cerca, cabos para herramientas e implementos agrícolas. **Usos potenciales:** se recomienda para tonelería para añejamiento, mangos para herramienta, lambrín, pisos para vehículos (de motor y no motorizados) e industriales (fábrica o taller), tarimas para carga y descarga, construcciones pesadas y permanentes, y construcciones en general donde se requiera resistencia, debido a la presencia de abundantes tñlides es difícil de impregnar y es resistente a la pudrición por ello puede ser aprovechada en pilotes, barriles, postes de luz y telegráficos, así como para lanzaderas de los telares o culatas, cachas para arma de fuego, en mueblería siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas, así como para pulpa (Herrera, 1981; de la Paz Pérez, 1982; Bucio, 1985; Bello-González & Labat, 1987; Bucio, 1993; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000; Gómez, 2000; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Usos actuales: para horcones (Romero *et al.*, 2014).

Quercus rubramenta Trel., 1934

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Nombre común: encino (Español/CHIS; GRO); encino de agua (Español/GRO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Lara, 2009; 2010).

FAMILIA FAGACEAE

Quercus rugosa Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus reticulata* Bonpl., 1809; *Quercus macrophylla* var. *rugosa* (Née) Wenz., 1884; *Quercus conglomerata* Trel., 1924; *Quercus diversicolor* Trel., 1924; *Quercus durangensis* Trel., 1924; *Quercus pilicaulis* Trel., 1924; *Quercus reticulata* f. *longa* Trel., 1924; *Quercus reticulata* var. *squarrosa* Trel., 1924; *Quercus rhodophlebia* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahoaquahuitl (Náhuatl/MÉXICO); ahucacuapapatla (ND/MEX); ahuatl (Náhuatl/MOR); alvellana (ND/MÉXICO); aoatl (Náhuatl/MÉXICO); avellana (Español/MÉXICO); cedro negro (Español/HGO); cu-hó (Chinanteco/MÉXICO; OAX); chaparro (Español/OAX); doga (Español/MÉXICO); doza (Otomí/MEX); doza poti (Otomí/MEX; MÉXICO); doza-teni (Otomí/MEX); encina (Español/SLP); encina de miel (Español/MEX; SLP); encina prieta (Español/OAX); encina quiebra-hacha (Español/SLP); encino (Español/BCS; CDMX; CHIH; CHIS; DUR; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; PUE; SLP; TAMS; TLAX); encino albellano (Español-ND/MICH); encino asta (Español/MÉXICO); encino avellana (Español/MÉXICO); encino avellano (Español/DUR; GTO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; PUE; VER); encino blanco (Español/AGS; BCN; BCS; MÉXICO); encino blanco liso (Español/DUR; JAL; MÉXICO); encino colorado (Español/TAMS); encino cuchara chiquita (Español/OAX); encino cuero (Español/CHIH; DUR; JAL; MÉXICO); encino de asta (Español/COL; DUR; JAL; MÉXICO); encino de hoja ancha (Español/MEX); encino de miel (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH); encino hoja ancha (Español/MEX; MÉXICO; OAX); encino hojanca (Español/HGO); encino hojarasca (Español/DUR; MÉXICO); encino hojarasco (Español/MÉXICO; PUE); encino liso (Español/MÉXICO); encino miel (Español/MÉXICO); encino negro (Español/DUR; MÉXICO; MICH; PUE); encino prieto (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); encino quebracho (Español/DUR; MÉXICO; PUE); encino quiebra hacha (Español/HGO; JAL; MÉXICO; PUE); encino roble (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; PUE; QRO); encino roble de hoja ancha (Español/OAX); encino rojo (Español/MÉXICO); encino tocuz (Español/DUR; JAL; MÉXICO; MICH); gu-hó (Chinanteco/OAX); hojanca (Español/VER); jii te (Tzeltal/CHIS); naranjillo (Español/SLP); netleaf oak (Inglés/MÉXICO; SON); palo blanco (Español/AGS; GTO); palo colorado (Español/MÉXICO; SLP); palo cuero (Español/GTO); roble (Español/CHIS; DUR; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; QRO); roble blanco (Español/MEX; MÉXICO); roble negro (Español/MEX); roble rojo (Español/MEX; MÉXICO); roble rugoso (Español/MÉXICO); sharari (ND/MÉXICO; MICH); suchi (ND/MEX; MÉXICO; MICH); t-nuya (Zapoteco/OAX); t-nuyá (Zapoteco/MÉXICO; OAX); tnu-yáa (Mixteco/OAX); tnu-yaha (Mixteco/OAX); tocus (ND/MÉXICO; MICH); tocuz (ND/MÉXICO; MICH); tulán (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); urikua turipiti (Purépecha/MICH); xilojo (Mazahua/MICH); yajabá (Cuicateco/OAX); yande cuá (Cuicateco/OAX).

Nombre comercial: encino roble (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Guanajuato. Recto (Honorato & Fuentes, 2001).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café oscuro, blanquecino, café con tonalidades blanquecinas, café grisáceo, oscuro, gris castaño o gris; interna crema o tornándose rosa, que al corte torna a rojo oxidado (Mearns, 1907; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Arizaga *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Baja California Sur. Oscuro (León de la Luz & Coria, 1992).

Coahuila. Café claro a oscuro (Villarreal *et al.*, 2008).

Chiapas. Castaño rojizo (de la Paz Pérez, 1976).

Durango. Castaño grisáceo (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Externa gris o castaño oscuro; interna castaño claro (Romero *et al.*, 2014; Díaz, 2015).

Hidalgo. Gris muy oscuro (Zavala-Chávez, 1995).

Estado de México. Interna rojizo (Camacho, 1985).

Michoacán. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Sonora. Gris oscuro a negruzco (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Gris, pálido a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Externa áspera y escamada, agrietada o con fisuras profundas; interna fuertemente granulosa (Mearns, 1907; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Arizaga *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Baja California Sur. Surcada (León de la Luz & Coria, 1992).

Coahuila. Escamada (Villarreal *et al.*, 2008).

Chiapas. Con placas largas fácilmente desprendibles (de la Paz Pérez, 1976).

Durango. En placas, separadas por surcos profundos (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Escamada o fisurada (Romero *et al.*, 2014; Díaz, 2015).

Hidalgo. Escamada (Zavala-Chávez, 1995).

Michoacán. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Sonora. Fisurada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular o semejante rectangular y gruesas (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Chiapas. Castaño pálido (10YR 6/3) (de la Paz Pérez, 1976; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Castaño pálido o blanco (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Beige amarillento o amarillo pálido (HUE 5Y 8/3) (Díaz, 2015).

Michoacán. castaño pálido (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Oaxaca. Castaño muy pálido, radios gris claro (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible a *Hypoxylon thouarsianum*, hongo causante de la pudrición blanquecina, así como a insectos barrenadores de la familia Cerambycidae y Brupestidae (Romo *et al.*, 2007; Moreno *et al.*, 2010; Sosa *et al.*, 2011).

Baja California Sur. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Guanajuato. Resistente o durable al ataque de hongos xilófagos (Vázquez *et al.*, 2001).

Estado de México. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Morelos. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Nayarit. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Nuevo León. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Oaxaca. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Sonora. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Mediano (de la Paz Pérez, 2000).

Durango. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Medio a bajo (Díaz, 2015).

Michoacán. Mediano (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Oaxaca. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Color

MÉXICO. Crema, amarillo rosado o café (Standley, 1922; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Amarillo, castaño grisáceo o castaño amarillo (10YR 6/4), con radios castaño oscuro (10YR 4/3) (de la Paz Pérez, 1976; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Castaño o castaño oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Castaño amarillento o castaño olivo (HUE 5Y 5/3) (Díaz, 2015).

Estado de México. Negro (Camacho, 1985).

Michoacán. Castaño (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Oaxaca. Castaño amarillento, radios castaño grisáceo oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Durabilidad

Hongos

Aguascalientes. Susceptible a *Hypoxylon thouarsianum*, hongo causante de la pudrición blanca (Sosa *et al.*, 2011).

Insectos

Aguascalientes. Susceptible insectos barrenadores de la familia Cerambycidae y Buprestidae (Romo *et al.*, 2007).

Termitas

Estado de México. No resistente cuando el árbol es joven (Camacho, 1985).

Grano**Irregular**

Guanajuato.

Estado de México.

Oblicuo

Guanajuato. Ligeramente (Díaz, 2015).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Durango.

Michoacán.

Oaxaca.

Olor

Chiapas. No característico (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Durango. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Tenue y característico (Díaz, 2015).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Muy amargo o no característico (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Durango. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Amargo y astringente (Díaz, 2015).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Gruesa (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gruesa (Díaz, 2015).

Michoacán. Gruesa (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Oaxaca. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy pronunciado o pronunciado (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Michoacán. Pronunciado (Bocanegra & Tejeda, 1995).

Oaxaca. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 29060 MPa; radial 5189 MPa; tangencial 3597 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5275 m/s; radial 2229 m/s; tangencial 1856 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: alta (2.36) (Fuentes, 1998); alta (2.35) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Poco estable (2.35) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Poco estable (2.73-2.81) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 2.69 (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Moderadamente estable (2.36) (Ordóñez *et al.*, 1989).

Radial

MÉXICO. 5.3 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 5.32 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.99-5.32 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Muy alta (6.22 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Durango. Alta (4.41 %); muy alta (5.01 %) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 2.79 %; total: 5.12 % (Honorato & Fuentes, 2001); baja (2.4 %) (Díaz, 2015).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 2.78 %; total: 5.32 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Tangencial

MÉXICO. 10 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 12.53 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (9.15 %); muy alta (12.53 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Muy alta (14.61 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Durango. Muy alta (12.05 %; 14.07 %) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 10.03 %; total: 13.80 % (Honorato & Fuentes, 2001); baja (4.5 %) (Díaz, 2015).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 8.23 %; total: 12.53 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Volumétrica

MÉXICO. Media a grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 15.75 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (15.64 %); muy alta (18.92 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Muy alta (18.92 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Alta (16.46 %); muy alta (19.08 %) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 12.8 %; total: 17.72 % (Honorato & Fuentes, 2001); alta (16.3 %) (Díaz, 2015).

Oaxaca. Parcial (12 % de CH): 7.48 %; total: 15.64 % (Ordóñez *et al.*, 1989).

Densidad

MÉXICO. 0.73 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: alta (0.60 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (580 kg/m³) (Sotomayor, 2005);

2008); 12 % de CH: 600-933-993 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.600-0.688 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.933 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Básica: pesada (0.688 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Muy pesada (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. Verde: 1.23 g/cm³; 12 % de CH: 0.96 g/cm³; anhidro: 0.88 g/cm³; básica: 0.72 g/cm³ (Honorato & Fuentes, 2001); 15 % de CH: 1.118 g/cm³; anhidro: 0.986 g/cm³; básica: muy alta (0.875 g/cm³) (Díaz, 2015).

Estado de México. Muy pesada (media 0.9717 g/cm³) (Camacho, 1985).

Michoacán. Básica: media (543.5 kg/m³) (Herrera, 2013).

Oaxaca. Básica: media a pesada (0.58-0.65) (Ordóñez *et al.*, 1989); pesada (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. Albura: 4174.209-4214.9 cal/g. Duramen: 4203.009-4281.205 cal/g (Herrera, 2013).

Hinchamiento

Radial

Guanajuato. 32.6 % de CH: grande (5.1 %) (Díaz, 2015).

Tangencial

Guanajuato. 32.6 % de CH: grande (13.1 %) (Díaz, 2015).

Volumétrico

Guanajuato. 32.6 % de CH: 19.6 % (Díaz, 2015).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (112350 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (112400 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: alto (106000 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Durango. Verde: moderadamente resistente (10717 MPa); 12 % de CH: moderadamente resistente (13678 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 259218.88 kg/cm²; saturada (32.53 % de CH): 212814.66 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Verde: 117 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 177 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Guanajuato. 12 % de CH: 422.64 kg/cm²; saturada (32.53 % de CH): 238.88 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Verde: 205 kg/cm²; 12 % de CH: 430 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (205 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (304-305 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: alto (341 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 33.5 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Verde: moderadamente resistente (15.9 MPa); 12 % de CH: moderadamente resistente (40.9 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 558.38; saturada (32.53 % de CH): 289.20 (Honorato & Fuentes, 2001); 21 % de CH: media (máxima 458.7 kg/cm², media 406.7 kg/cm², mínima 329.2 kg/cm²) (Díaz, 2015).

Oaxaca. Verde: 304 kg/cm²; 12 % de CH: 619 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Compresión perpendicular a la fibra

Elasticidad (MOE)

Durango. Verde: muy resistente (383 MPa); 12 % de CH: muy resistente (943 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: alto (83 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.1 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Verde: muy resistente (6.48 MPa); 12 % de CH: muy resistente (17.57 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 172.31 kg/cm²; saturada (32.53 % de CH): 67.30 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Verde: 53 kg/cm²; 12 % de CH: 89 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (53-55 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 175 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 93-95 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: alto (paralela: 82 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Verde: moderadamente resistente (7.46 MPa); 12 % de CH: moderadamente resistente (10.0 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 192.46 kg/cm²; saturada (32.53 % de CH): 113.90 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Verde: paralela 93 kg/cm²; 12 % de CH: paralela 175 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (lateral: 445 kg), media (transversal: 480-481 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: dura (lateral: 584 kg; extremos: 564 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 5940 N; extremos: 5740 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Verde: muy dura (lateral: 6644 N; extremos: 6252 N); 12 % de CH: muy dura (lateral: 12298 N; extremos: 10200 N) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: extremos 1361.27 kg; lateral 1233.79 kg; saturada (32.53 % de CH): extremos 752.01 kg; lateral 732.67 kg (Honorato & Fuentes, 2001); 21 % de CH: alta (extremos: máxima 1065 kg/cm², media 820.3 kg/cm², mínima 625 kg/cm²), alta (lateral: máxima 1100 kg/cm², media 881.6 kg/cm², mínima 625 kg/cm²) (Díaz, 2015).

Oaxaca. Verde: extremos 481; lateral 445; 12 % de CH: extremos 817; lateral 727 (Ordóñez *et al.*, 1989).

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1922; Santacruz & Espejel, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guanajuato. Dura (Díaz, 2015).

Estado de México. Dura (Camacho, 1985).

Oaxaca. Dura (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; Flores *et al.*, 2010).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (135000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (89000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: muy rígida (132600 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 13013 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Verde: moderadamente rígida (8825 MPa); 12 % de CH: rígida (8825 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 3643444.11 kg/cm²; saturada (32.53 % de CH): 209803.52 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Verde: 89 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 135 x10³ kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 675 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Guanajuato. 12 % de CH: 710.53 kg/cm²; saturada (32.53 % de CH): 357.56 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Verde: 358 kg/cm²; 12 % de CH: 675 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (358-360 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1105 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (615-616 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: rígida (675 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 66.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Durango. Verde: moderadamente rígida (62.6 MPa); 12 % de CH: rígida (101.06 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: 1194.16 kg/cm²; saturada (32.53 % de CH): 624.48 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Verde: 616 kg/cm²; 12 % de CH: 1105 kg/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Durango. Verde: 606 μJ/mm³; 12 % de CH: 574 μJ/mm³ (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Guanajuato. 12 % de CH: media capacidad de amortiguamiento; saturada (32.53 % de CH): buena capacidad de amortiguamiento (Honorato & Fuentes, 2001).

Oaxaca. Verde: 3.42 kg-cm/cm²; 12 % de CH: 3.41 kg-cm/cm² (Ordóñez *et al.*, 1989).

Rajado

Guanajuato. 12 % de CH: 94.82 kg/cm²; saturada (32.53 % de CH): 72.44 kg/cm² (Honorato & Fuentes, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta fácil y buen aserrado, cepillado, torneado y lijado, así como buen secado en estufa, sin ningún tratamiento previo. **Usos actuales:** es de buena calidad por lo que se destina para la obtención de pulpa para papel, construcción, pilotes para minas, durmientes, mangos de herramientas y postes para cerca. **Usos potenciales:** se recomienda para durmientes de ferrocarril, postes, pilotes para minas y armazones de construcciones diversas, así como para armaduras, muros, vigas, pies derechos, columnas, cornisas, duela, parquet, chapa de calidad regular, huellas de escalera, pisos en general, mangos de herramientas resistentes al impacto como mangos de martillos, palas y hachas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Fuentes, 1998; Zavala-Zavala *et al.*, 1998; Zavala-Zavala & Lara, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Santacruz & Espejel, 2004; Benavides *et al.*, 2010; Romero *et al.*, 2015).

Baja California Sur. Maderable (Piña, 1983).

Chiapas. Usos potenciales: se puede emplear para durmientes de ferrocarril, postes, pilotes para mina, armazones de construcciones diversas, en artículos como las lanzaderas de los telares o culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 1976; 2000; Lara, 2009; 2010).

Ciudad de México. Usos actuales: para la construcción (Benítez, 1986; Aranda *et al.*, 1999).

Durango. Usos actuales: madera maciza (aserrada, astillada, pelada, partículas), en rollo (troncos), tableros de madera maciza, vigas, muebles de exterior y jardinería, cercas y estacas (Lara, 2009; 2010; FSC, 2018).

Guanajuato. Transformación: difícil de aserrar, excelente taladrado, moldurado y lijado, regular torneado, muy pobre, pobre, regular o excelente cepillado, muy difícil de secar, sufre agrietamientos. **Usos actuales:** para la obtención de papel. **Usos potenciales:** es recomendable utilizarla en mangos para herramientas resistentes al impacto, muebles económicos y de alta calidad, molduras, lambrines, durmientes, pisos con tráfico de peatones, duela, parquet, elementos estructurales de techos, muros y pisos, también en la fabricación de productos laminados, reconstituidos, tarimas, así como para la obtención de pasta y postes. **Usos no recomendados:** para envases y embalajes (Flores & Flores, 1995; Honorato & Fuentes, 2001; Romero *et al.*, 2014; Díaz, 2015).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Jalisco. Usos actuales: para la extracción de pulpa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín, pilotes, durmientes y para construcción (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995).

Estado de México. Transformación: es pesada, resistente, dura y frecuentemente nudosa, cuando está seca es prácticamente imposible la entrada de clavos o cuñas. **Usos actuales:** debido a la gran resistencia, duración y grosor de las vigas que se obtenían se empleó para durmientes de ferrocarril y puentes, la dureza y resistencia la hacen conveniente para cualquier tipo de cabo, sin embargo, cuando se trata de cabos largos como hacha, vielgo, pala e incluso yugos, resultan pesados, en cambio esta propiedad es conveniente para macetas o vigas rastreadoras, también se emplea en la construcción de vivienda y elaboración de carretas. **Usos no recomendados:** es muy pesada, por

ello es poco recomendable colocarla en partes estratégicas en la construcción de vivienda (Camacho, 1985; Estrada-Martínez, 1996; Aranda *et al.*, 1999).

Michoacán. Usos actuales: para pilotes, durmientes y para la obtención celulosa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín y construcción (Novelo & Fuentes, 1995; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Morelos. Maderable (Aranda *et al.*, 1999).

Oaxaca. Transformación: tiene excelentes características de cepillado, maquinado, torneado, taladrado, moldurado y lijado, para procesar la madera es recomendable hacerlo en un aserradero fijo y utilizar una sierra banda con las características adecuadas para aserrar madera dura. **Usos actuales:** para aserrío y es apropiada en la elaboración de molduras, lambrín, parquet, muebles, entre otros. **Usos potenciales:** presenta radios multiseriados anchos con varias series, fibras de las paredes gruesas y abundantes contenidos celulares (principalmente gomas y tílides), debido a esto, si se tiene especial cuidado en los tiempos de aserrío y secado, proporcionarían una madera muy recomendable para pisos, escaleras y otros usos donde se requiera una madera dura y pesada, así como en construcción de estructuras, durmientes, mangos para herramientas y parquet (Ordóñez *et al.*, 1989; Casas *et al.*, 2001; Rangel, 2004; de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; González, 2008; Lara, 2009; Flores *et al.*, 2010; Lara, 2010; Galindo, 2011; Flores *et al.*, 2013).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Querétaro. Usos actuales: para la obtención de papel (Romero *et al.*, 2014).

Tamaulipas. Usos actuales: considerada de buena calidad (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Tlaxcala. Usos actuales: para construcción rural (Espejel *et al.*, 1999; López & Hernández, 2014).

Quercus rysophylla Weath., 1910

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: encino (Español/MÉXICO; NLE; QRO); encino blanco (Español/MÉXICO; QRO); encino colorado (Español/TAMS); encino de asta (Español/MÉXICO; NLE); encino rojo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Nuevo León. Recto (Cruz-de León, 1995).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Romero *et al.*, 2015).

Querétaro. Grisáceo (Romero *et al.*, 2014).

- **Albura**

Color

Nuevo León. Crema a amarillo rojizo o café claro rojizo (Cruz-de León, 1995; López & Rechy, 1995).

- **Duramen**

Brillo

Nuevo León. No presenta (Cruz-de León, 1995; López & Rechy, 1995).

Color

Nuevo León. Café rojizo o gris con café claro rojizo (Cruz-de León, 1995; López & Rechy, 1995).

Grano

Recto

Nuevo León.

Olor

Nuevo León. No característico (Cruz-de León, 1995).

Sabor

Nuevo León. No característico (Cruz-de León, 1995).

Textura

Nuevo León. Gruesa (Cruz-de León, 1995).

Veteado

Nuevo León. Suave (Cruz-de León, 1995).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

Nuevo León. Muy alto (2.35 %) (Cruz-de León, 1994).

Radial

Nuevo León. Alta (5.04 %) (Cruz-de León, 1994).

Tangencial

Nuevo León. Muy alta (11.53 %) (Cruz-de León, 1994).

Volumétrica

Nuevo León. Muy alta (17.47 %) (Cruz-de León, 1994).

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986); CH>PSF: alta (730 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 730 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Nuevo León. Básica: pesada (0.73 g/cm³) (Cruz-de León, 1994).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. CH>PSF: media (146080 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (146100 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (308-310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (454-455 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (478-480 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 438-440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: alta (lateral: 678-680 kg), alta (transversal: 704-705 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

ND

Nuevo León. Dura (Cruz-de León, 1994).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (138590 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (138600 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (545-546 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (1010 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Puig, 1993).

Nuevo León. Usos actuales: en construcción rural para morillos, horcones, latas, estantes y vigas, así como construcción en general y para muebles. **Usos potenciales:** puede ser empleada para elaborar vigas, largueros, columnas, marcos para muros, cimbras y obras temporales, puentes, naves industriales, bodegas, minas, vestíbulos de hoteles, hospitales y escuelas, pisos industriales, durmientes, crucetas para postes, embarcadores, recubrimientos para barcos, cancelería exterior e interior, carrocerías, cajas de empaque, implementos agrícolas (Cruz-de León, 1994; Alanís & Rocha, 1995; Alanís *et al.*, 1996; Saucedo, 2011).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción, es de buena calidad (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Guerra, 2010).

Quercus salicifolia Née, 1801

Sinónimo(s): *Quercus mexicana* var. *glabrata* Liebm. ex Seem., 1856; *Quercus acapulcensis* Trel., 1924; *Quercus tahuasalana* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-35) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Querétaro y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: duela (Español/VER); encina saucillo (Español/DUR; MÉXICO); encino (Español/CHIS; GRO; MICH); encino blanco (Español/CHIS; OAX); encino blanco de hoja delgada (Español/OAX); encino chino (Español/GRO; JAL; MÉXICO); encino de asta (Español/JAL; MÉXICO); encino de hoja menuda (Español/JAL; MÉXICO); encino laurel (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); encino laurelillo (Español/GRO; JAL; MÉXICO); encino prieto (Español/GRO; MÉXICO; MICH); encino saucillo (Español/DUR; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO; VER); oak (Inglés/MÉXICO); yoó (Cuicateco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo a oscuro (Arizaga *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa café oscuro; interna amarillento cambiando a café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Chiapas.

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa fuertemente fisurada, formando escamas gruesas cuadrangulares; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.67 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.670-0.675 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para tonelería, implementos agrícolas, construcciones rurales y pulpa para papel (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Usos actuales: para fabricación de muebles rústicos, mangos de herramientas, vigas y postes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Maderable (Pineda *et al.*, 2012b).

Jalisco. Usos actuales: para implementos agrícolas y en construcciones rurales, es muy apreciada en tonelería y para la obtención de pulpa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín, muebles, chapa y mangos de herramientas (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995; García *et al.*, 2013).

Michoacán. Usos actuales: para implementos agrícolas y en construcciones rurales, es muy apreciada en tonelería y para la extracción de celulosa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín, muebles, chapa y mangos para herramientas (Novelo & Fuentes, 1995; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Usos actuales: para implementos agrícolas y en construcciones rurales, es muy apreciada en tonelería y para la obtención de pulpa para papel (Romero *et al.*, 2014).

Quercus saltillensis Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus carnerosana* Trel., 1924; *Quercus tenuiloba* f. *gracilis* C. H. Müll., 1936; *Quercus sierramadrensis* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: encino colorado (Español/COAH); encino rojo (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Coahuila. Oscuro (Villarreal *et al.*, 2008).

Zacatecas. Grisáceo a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Coahuila. Fisurada (Villarreal *et al.*, 2008).

Zacatecas. Lisa a fisurada, con placas de forma irregular, de grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

Quercus sapotifolia Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus microcarpa* Liebm., 1854; *Quercus bumelioides* Liebm., 1854; *Quercus perseifolia* Liebm., 1854; *Quercus apanecana* Trel., 1924; *Quercus amissiloba* Trel., 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-35) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/CHIS; MÉXICO; VER); encino blanco (Español/MÉXICO); encino colorado (Español/MÉXICO; SLP; VER); encino duela (Español/MÉXICO); i'm tulan (Tzotzil/CHIS); i'mtulan (Tzotzil/CHIS); poop xoj (ND/MÉXICO); quebracho (Español/VER); roble (Español/CHIS); tsap xoj (ND/MÉXICO); tz'otz'op tulan (ND/MÉXICO); zapotillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a negro (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Ligeramente fisurada en placas a lisa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

Veracruz. Blanco (10 YR 8/2) (Campos, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Campos, 1997).

Color

Veracruz. Blanco (10 YR 8/2) (Campos, 1997).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Campos, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Campos, 1997).

Textura

Veracruz. Fina (Campos, 1997).

Veteado

Veracruz. Suave (Campos, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: para elaborar duela. **Usos potenciales:** por las características anatómicas se recomienda en la elaboración de productos de alta calidad donde se ponga de manifiesto su belleza como ebanistería, chapa, pisos, lambrín, cancelos, accesorios y decoración en general, de igual manera en la producción de juguetes, muebles infantiles, partes de instrumentos musicales, escaleras, canillas, hormas para calzado, cajas, baúles, cofres, diversos tipos de recipientes y artículos torneados en general (Campos, 1997; Avendaño & Acosta, 2000).

Quercus sartorii Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus serra* Liebm., 1854; *Quercus sartorii* f. *magna* Trel., 1924; *Quercus huitamalcana* Trel., 1924; *Quercus tenuiloba* f. *hirsuta* C. H. Müll., 1936; *Quercus tenuiloba* C. H. Müll., 1936; *Quercus runcinatifolia* Trel. & C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: encino (Español/OAX; PUE; VER); encino azotador (Español/QRO); encino blanco (Español/HGO; MÉXICO; PUE; SLP; TAMS); encino cáscara (Español/PUE); encino colorado (Español/SLP; VER); encino escobillo (Español/HGO; MÉXICO); encino hojeador (Español/PUE; VER); encino manzano (Español/MÉXICO); oak (Inglés/MÉXICO); rasijin kidi'uã (Pame/SLP); tepezcohuite (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Externa gris oscuro, gris o algunas veces café oscuro; interna rosa pálido (Zavala-Chávez, 1995; Martínez-Cabrera *et al.*, 2003).

Nuevo León. Negro (Muller, 1936b).

Tamaulipas. Externa gris o algunas veces café oscuro; interna rosa pálido (Martínez-Cabrera *et al.*, 2003).

Textura

Hidalgo. Escamada, con escamas gruesas, generalmente de tamaño y forma irregular (Zavala-Chávez, 1995; Martínez-Cabrera *et al.*, 2003).

Nuevo León. Profundamente surcada (Muller, 1936b).

Tamaulipas. Escamada, con escamas gruesas, generalmente de tamaño y forma irregular (Martínez-Cabrera *et al.*, 2003).

- **Albura**

Color

Puebla. Blanco, con rayos blanco rosáceo (Corral, 1981).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Alto (Corral, 1981).

Color

Puebla. Rosa, con rayos gris rosáceo (Corral, 1981).

San Luis Potosí. Oscuro (Torres *et al.*, 2015).

Grano**Recto**

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (Corral, 1981).

Sabor

Puebla. No característico (Corral, 1981).

Textura

Puebla. Gruesa (Corral, 1981).

Veteado

Puebla. Pronunciado (Corral, 1981).

Propiedades físicas

Contracción**Tangencial**

Tamaulipas. Total: 9.29-15.90 % (Guerrero *et al.*, 1995).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.53-0.64 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 530 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. Básica: 0.49-0.64 (Guerrero *et al.*, 1995); básica: 0.53 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Ruptura (MOR)**

Tamaulipas. 291-559 kg/cm² (Guerrero *et al.*, 1995).

Flexión estática**Ruptura (MOR)**

Tamaulipas. 879-1397 kg/cm² (Guerrero *et al.*, 1995).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 33.28 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.74 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.25 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Muy buena o buena (0.34) (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Puig, 1993).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere en la elaboración de muebles (salas, comedores, mesas y vitrinas), pisos (duela y parquet), chapa, lambrín, cancelos, plafones, gabinetes para máquinas de coser, partes de instrumentos musicales (cajas de piano y puentes de guitarras), cajas de empaque para material científico, molduras de puertas y ventanas, canillas, hormas para calzado, culatas para rifles y pistolas, mangos y cabos para herramientas sometidas y no sometidas a impacto (Corral, 1981; Casas *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado y moldurado, buen cepillado y pobre lijado (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Quercus scytophylla Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus epileuca* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encina (Español/MICH); encino (Español/CHIH; DUR; GRO; MICH; OAX); encino blanco (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX); encino colorado (Español/JAL); encino cucharilla blanca (Español/OAX); encino de hoja blanca (Español/MÉXICO); encino manzano (Español/MÉXICO); encino prieto (Español/JAL; MÉXICO; MICH); encino rosillo (Español/JAL; MÉXICO; MICH; SIN); encino yesca (Español/MÉXICO; MICH); hoja blanca (Español/OAX); rosillo (Español/MÉXICO; MICH).

Forma del fuste o tronco

Michoacán. Oval, recto (Herrera *et al.*, 1976b; de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, café rojizo a negro (Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Michoacán. Castaño muy oscuro o gris (de la Paz Pérez, 1976; Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Michoacán. Escamada, con escamas medianas difíciles de desprender (de la Paz Pérez, 1976; Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Michoacán. Gris rosado o blanco rosado (7.5YR 6/2), con rayos rojo oscuro (de la Paz Pérez, 1976; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Castaño muy pálido, radios gris rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Mediano (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Oaxaca. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Color

Michoacán. Castaño ligeramente rojizo o rosa (5YR 7/4) a castaño rojizo (5YR 6/3), con rayos rojo oscuro o castaño rojizo claro (5YR 4/3) (de la Paz Pérez, 1976; 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Oaxaca. Castaño muy pálido, radios gris rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. De moderado a altamente resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena) y resistente a *Polyporus versicolor* [causante de la pudrición blanca (Bárcenas-Pazos, 1985)].

Michoacán. Altamente resistente a *Lentinus lepideus* y moderadamente resistente a *Poria monticola* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Michoacán.

Oaxaca.

Olor

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Sabor

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 2000).

Oaxaca. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Gruesa (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Oaxaca. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Michoacán. Pronunciado o mediano (de la Paz Pérez, 1976; 2000).

Oaxaca. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 27770 MPa; radial 19411 MPa; tangencial 4425 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Michoacán. 11.7 % de CH: transversal 13751 MPa; 11.96 % de CH: transversal 13922 MPa (Sotomayor *et al.*, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5526 m/s; radial 4620 m/s; tangencial 2206 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (2.66) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Poco estable (2.66) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.83 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Alta (5.04 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (8.85 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Muy alta (13.42 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (19.71 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Michoacán. Muy alta (19.71 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 813-933 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); alta (700 kg/m³) (Olguín & Sotomayor, 2013); básica: media (0.637 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.813 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Michoacán. Básica: 0.89 g/cm³ (Herrera *et al.*, 1976b); básica: pesada (0.637 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); 11.7 % de CH: 707-899 kg/m³; 11.96 % de CH: 819-880 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2015).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Michoacán. Verde: alto (108500 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Ruptura (MOR)

Michoacán. Verde: alto (376 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 36.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra**Límite de proporcionalidad (ELP)**

Michoacán. Verde: alto (80 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 7.9 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Cortante

Michoacán. Verde: alto (paralela: 94 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.2 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza**Janka**

Michoacán. Verde: muy dura (lateral: 706 kg; extremos: 700 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy dura (lateral: 7160 N; extremos: 7100 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Oaxaca. Dura (Flores *et al.*, 2010).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

Michoacán. Verde: muy rígida (129600 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 12718 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Ruptura (MOR)

Michoacán. Verde: rígida (740 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 72.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 43.200 (Huerta, 1995).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.533 (Huerta, 1995).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.466 (Huerta, 1995).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.875) (Huerta, 1995).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es fuente celulósica de pulpa para papel y se emplea para la elaboración de trabajos artesanales. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles, chapa, lambrín, pisos, vehículos, tarimas para carga y descarga, cajas de empaques, mangos y cabos para herramientas e implementos agrícolas, armazones y construcciones, así como para procesos de plastificado de listones, de tal forma que se pueden manufacturar curvas regulares de secciones esbeltas, sin dañar las propiedades mecánicas del material (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Romero *et al.*, 2002; Olgún & Sotomayor, 2013).

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Guerrero. Maderable (Pineda *et al.*, 2012b).

Jalisco. Usos actuales: para artesanías y la obtención de pulpa para papel. **Usos potenciales:** para chapa, duela y muebles (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).

Michoacán. Usos actuales: postes, cercas, tarimas, cajas y extracción de celulosa para papel, ebanistería, chapa, pisos, juguetes, muebles y partes de instrumentos musicales. **Usos potenciales:** puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro, así como para muebles, chapa lambrín, pisos (duela parquet y adoquín), para residencias y vehículos (motorizados y no motorizados), tarimas para carga y descarga, cajas de empaque (para frutas, legumbres y maquinaria pesada), mangos y cabos para herramienta e implementos agrícolas, armazones para construcciones diversas, en artículos como las lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego (de la Paz Pérez, 1976; Herrera *et al.*, 1976a; Mass, 1977; de la Paz Pérez, 2000; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014; Sotomayor *et al.*, 2015).

Oaxaca. Transformación: tiene excelentes características de maquinado, torneado, taladrado, moldurado y lijado, para procesar la madera es recomendable hacerlo en un aserradero fijo y utilizar una sierra banda con las características adecuadas para aserrar madera dura. **Usos actuales:** para aserrío y es apropiada para la industria maderera en la elaboración de molduras, lambrín, parquet y muebles. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características anatómicas tiene menos problemas para el aserrío y el secado, por lo tanto, se recomienda que se utilice en la elaboración de productos de alta calidad que pongan en manifiesto sus características estéticas tales como ebanistería, chapa, pisos, lambrín, canceles, accesorios y decoración en general, juguetes, muebles infantiles, partes de instrumentos musicales, artículos torneados en general, cajas, adornos, diversos tipos de recipientes, entre otros (de la Paz Pérez *et al.*, 2006a; González, 2008; Flores *et al.*, 2010; 2013).

Quercus sebifera Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus schenckiana* Trel., 1924; *Quercus sebifera* f. *comitanensis* Trel., 1924; *Quercus ceripes* Trel., 1924; *Quercus trinidadensis* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: carrasco oak (Inglés/HGO); encinillo (Español/PUE); encino (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; SLP); encino chaparro (Español/SLP); encino charrasquillo (Español/MÉXICO); encino niño (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

San Luis Potosí. Recto a ligeramente torcido (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2008).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquecino a gris o castaño oscuro, o bien gris en árboles jóvenes y castaño oscuro en adultos (Ríos-Villa, 2006; Andrés, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadrangulares (Ríos-Villa, 2006; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Propiedades físicas**Densidad**

San Luis Potosí. Básica: alta (0.678) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2008).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Quercus segoviensis Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus reticulata* var. *segoviensis* (Liebm.) Wenz., 1884; *Quercus purulhana* Trel., 1924; *Quercus barbeyana* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chiquin ib (Tzotzil/CHIS); chiquinib (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); jij te (Tzeltal/CHIS); k'antulán (ND/MÉXICO); k'an tulan (Tzotzil/CHIS); k'antulan (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); pachán (ND/CHIS); roble (Español/CHIS); roble belloto (Español/MÉXICO); tulán (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o moreno o bien café (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Externa lisa y escamada; interna granulosa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Crema o amarillo-crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para postes (Jiménez-Ferrer *et al.*, 2008).

Quercus sideroxyla Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus omissa* A. DC., 1864; *Quercus incarnata* f. *ampla* Trel., 1924; *Quercus incarnata* f. *longa* Trel., 1924; *Quercus incarnata* f. *grosse-serrata* Trel., 1924; *Quercus sideroxyla* f. *aquifolia* Trel., 1924; *Quercus incarnata* Trel., 1924; *Quercus sideroxyla* f. *ciliifera* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/CHIH; DUR; MÉXICO; NLE); encino blanco (Español/DUR; MÉXICO); encino colorado (Español/DUR; GTO; MÉXICO; MICH); encino de la yerba (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encino duraznillo (Español/DUR); encino manzano (Español/DUR; MÉXICO); encino prieto (Español/SON); palo prieto (Español/MÉXICO); palo rojo (Español/AGS; MÉXICO); tarn bauwitowa (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Durango. Recto (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro (Arizaga *et al.*, 2009).

Coahuila. Grisáceo (Villarreal *et al.*, 2008).

Durango. Externa amarillo rojizo o castaño oscuro; interna rojo (de la Paz Pérez, 1973; 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Coahuila. Agrietada y gruesa (Villarreal *et al.*, 2008).

Durango. Con placas regulares grandes, separadas por surcos profundos (de la Paz Pérez, 1973; 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular o semejante a rectangular, de grosor promedio (Sabás-Rosales, 2016).

- **Albura**

Color

Durango. Rojo pálido (10R 6/3), rosa a rojo pálido o rosa (7.5YR 7/3) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Goche, 1993; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Durabilidad

Aguascalientes. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Cerambycidae y Brupestidae, y al barrenador *Megapurpuricenens magnificus* (sin. *Crioprosopus magnificus*); susceptible a los hongos *Phellinus robustus*, *Biscogniauxia atropunctata* e *Hypoxylon thouarsianum*, causantes de la pudrición blanquecina (Romo *et al.*, 2007; Moreno *et al.*, 2010; Sosa *et al.*, 2011; Díaz *et al.*, 2014).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Mediano (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Goche, 1993; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Color

Durango. Rojo débil (HUE10R 5/3), rosado, rojo (10R 5/3) o castaño rojizo claro (5YR 6/3) a rojo, con radios castaño oscuro (7.5YR 4/3) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Becerra, 1977; de la Paz Pérez & Salinas, 1977; Goche, 1993; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Durabilidad**Hongos**

Aguascalientes. Susceptible a *Phellinus robustus* y *Hypoxylon thouarsianum*, causantes de la pudrición blanca (Moreno *et al.*, 2010; Sosa *et al.*, 2011).

Insectos

Aguascalientes. Susceptible insectos barrenadores de la familia Cerambycidae y Buprestidae, también al insecto barrenador *Megapurpuricenens magnificus* [sin. *Crioprosopus magnificus* (Romo *et al.*, 2007; Díaz *et al.*, 2014)].

Grano**Recto**

MÉXICO.

Durango.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. No característico (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Goche, 1993; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Poco amargo o no característico (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Goche, 1993; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Gruesa (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Goche, 1993; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Goche, 1993; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 19484 MPa; radial 3778 MPa; tangencial 2181 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4851 m/s; radial 2136 m/s; tangencial 1623 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Muy alta (2.80) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Poco estable (2.60-3.26) (de la Paz Pérez, 2000); 2.80 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); bajo, estable (1.56); muy alto, poco estable (2.48; 2.52; 2.68) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Radial

MÉXICO. 5.46 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); media (4.75 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Fuerte (5.46 %) (Becerra, 1977); 14.5 % de CH: alta (2.4 %); total: alta (4.5 %) (Goche, 1993); muy alta (5.17-5.52 %) (de la Paz Pérez, 2000); mediana (3.99 %); alta (4.43 %); muy alta (5.95 %; 6.26 %; 6.36 %) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Tangencial

MÉXICO. 10.76 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); media (8.71 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Fuerte (10.26 %) (Becerra, 1977); 14.5 % de CH: muy alta (7.36 %); total: muy alta (11.25 %) (Goche, 1993); muy alta (14.37-15.49 %) (de la Paz Pérez, 2000); muy alta (9.95 %; 10.67 %; 11.17 %; 14.08 %; 14.75 %) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Volumétrica

MÉXICO. 18.74 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); muy alta (16.66 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Durango. Fuerte (18.74 %) (Becerra, 1977); alta (16.83-18.48 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez *et al.*, 2005); 16.66 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); mediana (14.66 %); alta (15.60 %; 16.31 %); muy alta (20.70 %) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (6.52) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: 0.60 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 740-813 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.614 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.36 % de CH: alta (0.740 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Durango. Muy pesada o pesada (0.61) (de la Paz Pérez, 1973; 1974; de la Paz Pérez & Salinas, 1977); 12-14 % de CH: muy pesada (0.77); arriba del 30 % de CH: muy pesada: (1.17); anhídrido: muy pesada (0.74); básica: muy pesada (0.61) (Becerra, 1977); verde: 1.202 g/cm³; 12 % de CH: 0.780 g/cm³; anhídrido: 0.730 g/cm³; básica: alta (0.608 g/cm³) (Goche, 1993); básica: pesada (0.608-0.619 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.614) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde: dura o muy dura (0.640 g/cm³); 12 % de CH: dura o muy dura (0.639 g/cm³) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Durango. 88.97 % de CH: 50774.30 kg/cm² (Becerra, 1977); verde: alto (124500-126900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: poco resistente o moderadamente resistente (12702 MPa); 12 % de CH: moderadamente resistente o resistente (15147 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. 88.97 % de CH: 289.52 kg/cm² (Becerra, 1977).

Ruptura (MOR)

Durango. 88.97 % de CH: 301.12 kg/cm² (Becerra, 1977); verde: medio (293 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: moderadamente resistente (28.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 28.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde: poco resistente o moderadamente resistente (23.2 MPa); 12 % de CH: moderadamente resistente o resistente (51.4 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Compresión perpendicular a la fibra

Elasticidad (MOE)

Durango. Verde: resistente (382 MPa); 12 % de CH: resistente o muy resistente (444 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Durango. 90.48 % de CH: 137.01 kg/cm² (Becerra, 1977); verde: alto a muy alto (71-109 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: muy alto (7.0-10.7 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 8.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde: resistente (6.33 MPa); 12 % de CH: resistente o muy resistente (8.80 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Cortante

Durango. Verde: alto (paralela: 94-97 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: resistente (9.2-9.5 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 9.4 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde: resistente (8.62 MPa); 12 % de CH: muy resistente (14.0 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Dureza

Janka

Durango. Verde (105.92 % de CH): alta (extremos: 506.40 kg); media (tangencial: 425.36 kg; radial: 393.340 kg); 12 % de CH: alta (extremos: 926.97 kg; tangencial: 725.59 kg; radial: 772.475 kg) (Goche, 1993); verde: dura (lateral: 506-528 kg; extremos: 554-557 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura (lateral: 5270 N; extremos: 5660 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde: dura (lateral: 5588 N; extremos: 5515 N); 12 % de CH: dura (lateral: 7716 N; extremos: 8053 N) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

ND

Durango. 91.94 % de CH: semidura (Becerra, 1977); semidura (de la Paz Pérez & Salinas, 1977).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Durango. Verde: rígida (101000-102900 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: moderadamente flexible a rígida (9905-10091 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 10005 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde: rígida (10722 MPa); 12 % de CH: moderadamente rígida o muy rígida (13897 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Ruptura (MOR)

Durango. Verde: rígida (665-681 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: rígida (65.2-66.8 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2005); verde: 66.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008); verde: rígida (65.2 MPa); 12 % de CH: moderadamente rígida o muy rígida (114.1 MPa) (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Impacto

MÉXICO. 0.97 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Durango. 91.11 % de CH: resiliente (Becerra, 1977); resiliente (de la Paz Pérez & Salinas, 1977); verde: 486 µJ/mm³; 12 % de CH: 497 µJ/mm³ (de la Paz Pérez *et al.*, 2015).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 63.56 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Durango. 64.282 (Goche, 1993).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.39 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Durango. 0.348 (Goche, 1993).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.60 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Durango. 0.851 (Goche, 1993).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.55) (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Durango. Regular (1.873) (Goche, 1993).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta buenas características de lijado, taladrado y moldurado, en cuanto al cepillado es de regular a bueno. **Usos potenciales:** se recomienda para fines decorativos de alto valor ornamental, chapa, parquet, adoquín, lambrín, muebles de casa y oficina (siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas), puertas, ventanas, mangos para herramientas, cajas de empaque y durmientes, también puede servir para la elaboración de papel de mediana calidad, debido a la dimensión de sus fibras, y para cualquier trabajo de carpintería (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Quiñones & Herrera, 1984; Flores, 2007; Romero *et al.*, 2015).

Chihuahua. Usos actuales: para aserrío (Ramos, 2006).

Durango. Transformación: es semidura y fácil de trabajar, presenta excelentes características de moldurado, lijado y cepillado, presenta contracciones fuertes lo que la hacen difícil de secarse, durante el secado puede presentar rajaduras y alabeos, posee buenas características de maquinado en las operaciones de cepillado con un corte de 20°, lijado, taladrado y moldurado, en el torneado presenta una característica regular. **Usos actuales:** para aserrío; especie comercial en el estado. **Usos potenciales:** se puede usar para aserrío, elaborar lambrín, parquet, adoquín, duela, chapa, triplay, para fabricar envases, recubrir muebles, recubrir interiores de coches, camiones, carros de ferrocarril y casas, muebles para casa u oficina con terminados de alta calidad (siempre y cuando no intervengan muchas piezas torneadas), construcción de algunas partes de casas, armaduras y elementos estructurales de las mismas, puertas, ventanas, camas, decoración de interiores, cajas y cajones, empaques de máquinas pesadas, partes de camiones y tráileres (principalmente para fabricar carrocerías), plataformas, soportes, partes de instrumentos musicales, juguetes, aparatos, artículos torneados (mangos para herramientas industriales, aperos de labranza, palos para escobas, plumeros, hormas para zapatos, etc.), palos para paletas, durmientes, postes y pilotes para minas, barriles, tonelería en general, lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego, como harinas para mejorarlos suelos de jardines y terrenos agrícolas, por otro lado, posee fibras medianas, finas y gruesas, las cuales pueden servir para elaborar pulpa para papel, aunque no de muy buena calidad o bien se puede combinar con otras especies de fibra larga (de la Paz Pérez, 1973; 1974; Becerra, 1977; de la Paz Pérez & Salinas, 1977; Herrera, 1981; Goche, 1993; de la Paz Pérez, 2000; Nájera *et al.*, 2006; Lara, 2009; 2010; Nájera *et al.*, 2010).

Guanajuato. Usos potenciales: puede servir de pulpa para papel, aunque de no muy buena calidad, debido a las dimensiones de sus fibras (Romero *et al.*, 2014).

Michoacán. Usos actuales: para la extracción de celulosa para papel. **Usos potenciales:** puede servir de pulpa para papel, aunque de no muy buena calidad por las dimensiones de sus fibras (Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Usos potenciales: puede servir de pulpa para papel, aunque de no muy buena calidad, debido a las dimensiones de sus fibras (Romero *et al.*, 2014).

Quercus sinuata Walter, 1788

Sinónimo(s): *Quercus annulata* Buckley, 1860; *Quercus breviloba* (Torr.) Sarg., 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Durand oak (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o café claro (Nixon & Muller, 1997).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Escamada, exfoliante, parecida a papel (Nixon & Muller, 1997).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café (Standley, 1922).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1922).

Quercus skinneri Benth., 1842

Sinónimo(s): *Quercus grandis* Liebm., 1854; *Quercus chiapasensis* Trel., 1915; *Quercus salvadorensis* Trel., 1930; *Quercus hemipteroides* C. H. Müll., 1937

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: avellano (Español/CHIS); cololte (Huasteco/MÉXICO); cololté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); charo (Lacandón/CHIS); chícharo (Español/CHIS); chicharro (Español/CHIS; MÉXICO); encino (Español/CHIS; MÉXICO; TAMS; VER); encino hojeador (Español/MÉXICO; PUE); karote (Lacandón/CHIS); oshe wits (ND/CHIS); roble (Español/CHIS; MÉXICO; VER); roble blanco (Español/MÉXICO); tulan negro (Español/CHIS); tzajalchit (ND/CHIS; MÉXICO); yolo (ND/VER).

Nombre comercial: oak (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996; de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (Romero, 2001; 2006; Romero *et al.*, 2015).

Chiapas. Externa castaño grisáceo muy oscuro o café verdoso; interna amarillo castaño brillante o amarillo cafésoso (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Agrietada (Romero, 2001; 2006; Romero *et al.*, 2015).

Chiapas. Externa fisurada, en algunas partes se forman escamas difíciles de desprender; interna fibrosa (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo claro (Orea, 1985).

Chiapas. Castaño rojizo oscuro o castaño pálido (10YR 6/3), que contrasta con los rayos en tono castaño grisáceo (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Mediano (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; de la Paz Pérez, 2000).
Puebla. Alto (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo castaño grisáceo a castaño rojizo claro o rayos grisáceos café rojizo oscuro (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).
Chiapas. Castaño rojizo (5YR 4/3) o castaño rojizo oscuro, que contrasta con los rayos en tono castaño grisáceo o castaño oscuro (10YR 4/3) (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).
Puebla. Amarillo pálido (5Y8/5) (Camacho, 1988).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable a muy durable, altamente resistente a *Lenzites trabea* (causante de la pudrición morena) y a *Trametes versicolor* [sin. *Polyporus versicolor*, causante de la pudrición blanca (Bárceñas-Pazos, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990)].
Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable a muy durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Recto

MÉXICO.
Chiapas.
Puebla.

Olor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).
Chiapas. No característico (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; de la Paz Pérez, 2000).
Puebla. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).
Chiapas. No característico (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; de la Paz Pérez, 2000).
Puebla. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Gruesa heterogénea o gruesa (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).
Chiapas. Gruesa o media (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli & Cufar, 1996; de la Paz Pérez, 2000).
Puebla. Fina (Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pronunciado y muy atractivo (de la Paz Pérez, 1982; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996; de la Paz Pérez, 2000).

Puebla. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 23533 MPa; radial 9004 MPa; tangencial 1514 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5788 m/s; radial 3580 m/s; tangencial 1468 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.67) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (2.02-2.08) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Duramen, verde-80 % de CH: 2.71; 80-65 % de CH: 1.62; 65-39 % de CH: 1.36; 80 % de CH-anhidro: 1.22; total: 2.02 (Torelli & Gorisek, 1995a); estable (2.08) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 6.48 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.91 %); muy alta (6.48 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Duramen, 56-19.19 % de CH: máxima 3.68 %, media 3.41 %, mínima 2.94 %; 19.19-13.66 % de CH: máxima 1.58 %, media 1.37 %, mínima 1.20 %; 13.66-8.23 % de CH: máxima 1.82 %, media 1.70 %, mínima 1.64 %; 8.23-0 % de CH: máxima 2.30 %, media 2.09 %, mínima 1.94 %; total: 8.57 % (Torelli, 1981); 8.56 % (Huerta, 1985); duramen, verde-80 % de CH: 3.41 %; 80-65 % de CH: 1.37 %; 65-39 % de CH: 1.70 %; 80 % de CH-anhidro: 2.09 %; total: 8.57 % (Torelli & Gorisek, 1995a); alta (4.78 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 17.34 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (9.00 %); muy alta (11.05 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Duramen, 56-19.19 % de CH: máxima 13.18 %, media 10.25 %, mínima 6.28 %; 19.19-13.66 % de CH: máxima 2.56 %, media 2.22 %, mínima 1.86 %; 13.66-8.23 % de CH: máxima 2.52 %, media 2.31 %, mínima 2.22 %; 8.23-0 % de CH: máxima 2.88 %, media 2.56 %, mínima 2.40 %; total: 17.34 % (Torelli, 1981); 17.34 % (Huerta, 1985); duramen, verde-80 % de CH: 9.25 %; 80-65 % de CH: 2.22 %; 65-39 % de CH: 2.31 %; 80 % de CH-anhidro: 2.56 %; total: 17.34 % (Torelli & Gorisek, 1995a); muy alta (9.92 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. Grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 23.82 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (16.37 %); muy alta (17.53 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Alta (16.37 %) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.82 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.82 (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.82 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: muy alta (820 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 628-820 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); media (0.662 kg/m³); básica: muy alta (1.060 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.628 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Básica: máxima 1040 kg/m³, media 820 kg/m³, mínima 760 kg/m³. Duramen, verde: máxima 1143 kg/m³, media 1060 kg/m³, mínima 1016 kg/m³; anhidro: 1011-1046-1173 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: muy alta (0.82) (Huerta, 1985); básica: 870 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 820 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 1077 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); duramen: 1060 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 1060 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: pesada (0.662 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Puebla. Semipesada (0.76 g/cm³) (Camacho, 1988).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Duramen: máxima 1.80, media 1.70, mínima 1.58 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alto (173000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (166785 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (166800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: bajo (88100 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (358-360 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1091 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (500 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 63.7 MPa, media 49.0 MPa, mínima 35.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 49.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); verde: alto (355 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 34.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: alto (68 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 6.7 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (450-455 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 450 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: alto (paralelo: 107 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 10.5 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 818 kg; extremos: 805 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); media (lateral: 768 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (lateral: 815 kg), muy alta (transversal: 805 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 8.72 kN, media 7.89 kN, mínima 6.28 kN; radial: máxima 9.61 kN, media 8.48 kN, mínima 6.72 kN; tangencial: máxima 9.04 kN, media 7.53 kN, mínima 5.96 kN) (Torelli, 1981); radial: muy alta (8.48); tangencial: muy alta (7.53) (Huerta, 1985); verde: (extremos: 7.89 kN; radial: 8.48 kN; tangencial: 7.53 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); verde: dura a muy dura (lateral: 619 kg; extremos: 676 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 6290 N; extremos: 6860 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

ND

Puebla. Dura (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 173×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (173000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (173400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 19.9 GPa, media 17.0 GPa, mínima 10.0 GPa (Torelli, 1981); verde: 17.0 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d); verde: rígida (117000 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 11482 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 551 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 64.4 MPa, media 54.0 MPa, mínima 43.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 54.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (550-551 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1091 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (1091 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (1090-1091 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 129.8 MPa, media 107 MPa, mínima 88.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 107.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); verde: rígida (721 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 70.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: máxima 73.0 J, media 47.1 J, mínima 33.1 J (Torelli, 1981); verde: 47.10 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 84.36 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.526 (Huerta, 1995); 0.05 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.94 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.800) (Huerta, 1995); mala (18.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, mortajar, lijar, tornear, barrenar, atornillar y clavar, presenta excelente cepillado y torneado, buen aserrado, mortajado, lijado y barrenado, muy pobre rajado. **Usos actuales:** en construcciones pesadas, para fabricar mobiliario, durmientes, pisos, en ebanistería, tonelería y decoración interior. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones interiores y exteriores, ebanistería, chapa decorativa, duela, parquet, huellas de escalera, pisos en general, muebles de estilo colonial, baúles, cofres, cancelerías, recubrimientos, pisos de vehículos, cajas de embalaje, tarimas de carga y descarga, decoración de interiores en auditorios e iglesias, armazones de construcción, durmientes, diversas resistencias, mangos de herramientas resistentes al impacto como mangos de martillos y hachas (Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Benítez *et al.*, 2004).

Chiapas. Transformación: es moderadamente fácil de rebanar, presenta severas rajaduras durante el atornillado y el clavado, así como buen acabado, excelente cepillado, moldurado y torneado, así como atornillado pobre. **Usos actuales:** aserrada en tabla para construcción de casas, construcción rural y de herramientas. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles coloniales, baúles, cofres, pisos para residencia y de vehículos, tarimas para carga y descarga, ebanistería, decoración de interiores de auditorios e iglesias, diversos tipos de recipientes, lanzaderas de telares, culatas y cachas para arma de fuego, así como armazones de construcciones diversas donde se requiera resistencia, muy adecuada para durmientes, trabajos hidráulicos, y es moderadamente adecuada para chapa decorativa, construcción exterior y pisos. **Usos no recomendados:** es mala para papel (de la Paz Pérez, 1982; Huerta, 1985; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996; Durán, 1999; de la Paz Pérez, 2000).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Quercus sororia Liebm., 1854

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

Nombre común: encino (Español/JAL; MÉXICO; OAX); encino colorado (Español/OAX); encino roble rojo (Español/OAX); encino rojo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Gris (González-Villarreal, 1986).

Estado de México. Gris (Romero *et al.*, 2002).

Textura

MÉXICO. Surcada (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009).

Jalisco. Surcada (González-Villarreal, 1986).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Moderadamente bajo (Cortés & López, 1988).

Color

Jalisco. Café pálido (Cortés & López, 1988).

Grano

Oblicuo

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Cortés & López, 1988).

Sabor

Jalisco. No característico (Cortés & López, 1988).

Textura

Jalisco. Fina (Cortés & López, 1988).

Veteado

Jalisco. Suave (Cortés & López, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: ganchos o garabatos, mangos de herramientas, tarpalos, polines, soleras y horquetas de hornos (Avendaño & Sánchez, 1999).

Jalisco. Usos actuales: en construcciones rurales y como material celulósico para papel (González-Villarreal, 1986).

Michoacán. Usos actuales: para postes de cercas (Bello-González & Labat, 1987; Arizaga *et al.*, 2009).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Quercus striatula Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus striatula* f. *otinapensis* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2.5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encinilla (Español/MÉXICO); encino (Español/DUR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Zacatecas. Gris, a veces ligeramente pálido u oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

Zacatecas. Fisurada generalmente, dividida en placas de forma irregular y delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

Transformación y usos de la madera

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Quercus subspathulata Trel., 1924**Sinónimo(s):** *Quercus pallidifolia* C. H. Müll., 1972**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 25 m de altura.**Distribución:** Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa y Sonora.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** encino amarillo (Español/MÉXICO); encino asta (Español/SON); encino blanco (Español/MÉXICO; MICH); encino borrego (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); encino cochi (Español/SON); encino corti (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encino mixcahue (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); encino prieto (Español/MÉXICO; MICH); roble (Español/MÉXICO; MICH).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Café u oscuro (Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).**Guanajuato.** Oscuro (Romero *et al.*, 2014).**Michoacán.** Oscuro (Romero *et al.*, 2014).**Querétaro.** Oscuro (Romero *et al.*, 2014).**Textura****MÉXICO.** Rugosa (Romero *et al.*, 2015).**Guanajuato.** Rugosa (Romero *et al.*, 2014).**Michoacán.** Rugosa (Romero *et al.*, 2014).**Querétaro.** Rugosa (Romero *et al.*, 2014).**Transformación y usos de la madera****MÉXICO. Usos actuales:** para construcciones rurales, horcones, vigas, soleras e implementos agrícolas (Avenidaño & Sánchez, 1999).**Jalisco. Usos actuales:** en construcciones rurales, implementos agrícolas, horcones, soleras y vigas (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).**Michoacán. Usos actuales:** en postes para cercas y cabos para herramienta (Bello-González & Labat, 1987; Arizaga *et al.*, 2009).

Endémica

Quercus tarahumara Spellenb., J. D. Bacon & Breedlove, 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cusi gueja de la sombrilla (ND-Español/MÉXICO); encino (Español/CHIH; MÉXICO); encino cacachilla (Español-ND/SIN); encino cajete (Español/SON); gueja (Pima bajo/MÉXICO; SON); handbasin oak (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o gris oscuro a negro (Spellenberg *et al.*, 1995; Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Negruzco (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Fisurada y cuadrículada (Spellenberg *et al.*, 1995).

Quercus tinkhamii C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-6) m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: chaparro (Español/SLP); charasquillo (ND/SLP); encino chaparro (Español/SLP).

Forma del fuste o tronco

San Luis Potosí. Recto a torcido (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2008).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Ríos-Villa, 2006; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Zacatecas. Gris o pálido (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Escamada, en placas más o menos cuadrangulares (Ríos-Villa, 2006; García & Aguirre-Rivera, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y delgadas (Sabás-Rosales, 2016).

Propiedades físicas

Densidad

San Luis Potosí. Básica: muy alta (0.735) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2008).

Quercus tomentella Engelm., 1877

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-20) m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: California island oak (Inglés/MÉXICO); encino (Español/BCN; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo (Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café amarillento (Standley, 1922).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1922).

Quercus toumeyi Sarg., 1895

Sinónimo(s): *Quercus hartmanii* Trel., 1924; *Quercus chuhuichupensis* C. H. Müll., 1938

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-10) m de altura.

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: encino (Español/MÉXICO); encino chaparro (Español/SON); toumey oak (Inglés/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro o casi negro (Romero *et al.*, 2015).

Sonora. Gris claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Finamente cuadriculada (Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café (Standley, 1922).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1922).

Quercus tuberculata Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Quercus idonea* Goldman, 1916; *Quercus standleyi* Trel., 1922; *Quercus aurantiaca* Trel., 1924; *Quercus tuberculata* f. *latifolia* Martínez, 1954

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encina roble (Español/MÉXICO); encino (Español/BCS; MÉXICO; MICH); encino amarillo (Español/SON); encino prieto (Español/MÉXICO); encino roble (Español/BCS); roble (Español/BCS); toché (Guarijío/CHIH; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Baja California Sur. Cenizo (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Michoacán. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Sonora. Gris pálido (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Escamada, escamas delgadas (McVaugh, 1974; Arizaga *et al.*, 2009).

Baja California Sur. Profundamente surcada (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Coahuila. Surcada, delgada (Villarreal *et al.*, 2008).

Sonora. Escamada en piezas rectangulares y cuadrículada (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 24172 MPa; radial 28218 MPa; tangencial 3624 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4693 m/s; radial 5070 m/s; tangencial 1817 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 740-981 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: muy alta (0.981 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Maderable (Piña, 1983).

Michoacán. Usos actuales: para postes de cercas y horcones (Arizaga *et al.*, 2009).

Quercus tuitensis L. M. González, 2003

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café oscuro a café (González-Villareal, 2003a).

Textura

Jalisco. Escamada o surcada, dura (González-Villareal, 2003a).

Quercus turbinella Greene, 1889

Sinónimo(s): *Quercus dumosa* var. *turbinella* (Greene) Jeps., 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino chaparro (Español/BCN; BCS; MÉXICO); roble (Español/BCN; SON); roble gris (Español/BCN; BCS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Felger & Rutman, 2015; Romero *et al.*, 2015).

Baja California. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Baja California Sur. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Áspera y agrietada, fisurada o escamada (Felger & Rutman, 2015; Romero *et al.*, 2015).

Baja California. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Baja California Sur. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Quercus undata Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Durango.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chihuahua. Gris a café (Bacon *et al.*, 2011).

Durango. Gris a café (Bacon *et al.*, 2011).

Textura

Chihuahua. Fisurada (Bacon *et al.*, 2011).

Durango. Fisurada (Bacon *et al.*, 2011).

Quercus urbanii Trel., 1921

Sinónimo(s): *Quercus pennivenia* Trel., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuchara (Español/OAX); cucharillo (Español/GRO; MEX); encino (Español/MÉXICO; PUE); encino cucharilla (Español/MÉXICO; OAX); encino cucharillo (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO); encino cucharudo (Español/DUR); encino de cuchara (Español/GRO; OAX; PUE); encino hueja (Español/JAL; MÉXICO; SIN); encino jicarilla (Español/JAL; MÉXICO); encino jumate (Español/JAL; MÉXICO; SIN); toché (Guarijío/CHIH; MÉXICO); tucuoyo (Mixteco/GRO); ya cuchar (Zapoteco-Español/OAX); ya-cuchar (Zapoteco/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; OAX; SIN).

Transformación y usos de la madera

Durango. Maderable (Lara, 2009; 2010).

Oaxaca. Maderable (Casas *et al.*, 2001; Lara, 2009; 2010).

Puebla. Maderable (Casas *et al.*, 2001).

Quercus uxoris McVaugh, 1972

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35(-45) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capuchino (Español/MÉXICO); capulincillo (Español/JAL); encino (Español/GRO; MÉXICO); encino asta (Español/MÉXICO); encino blanco (Español/MÉXICO; OAX); encino capulincillo (Español/COL; GRO; JAL; MÉXICO); encino colorado (Español/JAL); encino prieto (Español/MÉXICO); encino rosillo (Español/MÉXICO); hojeador (ND/MÉXICO); ya'a you (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (de la Paz Pérez, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo a oscuro o gris (Arizaga *et al.*, 2009; Romero *et al.*, 2015).

Jalisco. Externa castaño rojizo oscuro; interna rosa (Corral, 1981).

Textura

Jalisco. Formada por pequeñas placas lisas difícilmente desprendibles (Corral, 1981).

- **Albura**

Color

Jalisco. Castaño rojizo (5YR 4/4), con radios castaño rojizo oscuro (5YR 4/3) (de la Paz Pérez, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano en las caras tangenciales y alto en las radiales (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Color

Jalisco. Rosa o castaño rojizo (5YR 4/4), con radios castaño rojizo oscuro (5YR 4/3) (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000; de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Sabor

Jalisco. No característico (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Textura

Jalisco. Gruesa (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Veteado

Jalisco. Pronunciado (Corral, 1981; de la Paz Pérez, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25905 MPa; radial 10418 MPa; tangencial 2783 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5185 m/s; radial 3520 m/s; tangencial 1819 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (2.64) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Poco estable (2.91) (de la Paz Pérez, 2000); 2.64 (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.76 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Alta (4.74 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (8.72 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Muy alta (13.79 %) (de la Paz Pérez, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (18.37 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Jalisco. Muy alta (20.85 %) (de la Paz Pérez, 2000); 18.37 % (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.83 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 660-751 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.616 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.628 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Jalisco. Básica: pesada (0.649 g/cm³) (de la Paz Pérez, 2000); básica: pesada (0.616) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Jalisco. Verde: alto (105400 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000).

Ruptura (MOR)

Jalisco. Verde: alto (344 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 30.6 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Jalisco. Verde: alto (56 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 6.8 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Cortante

Jalisco. Verde: alto (paralela: 87 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 9.4 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Dureza

Janka

Jalisco. Verde: muy dura a dura (lateral: 676 kg; extremos: 614 kg) (de la Paz Pérez, 2000); verde: dura a muy dura (lateral: 6290 N; extremos: 6030 N) (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Jalisco. Verde: muy rígida (137100 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 12870 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Ruptura (MOR)

Jalisco. Verde: rígida (705 kg/cm²) (de la Paz Pérez, 2000); verde: 72.0 MPa (de la Paz Pérez & Dávalos, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 66.52 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.39 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.60 (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.55) (Huerta, 1995; Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postería y pulpa para papel (Avendaño & Sánchez, 1999).

Guerrero. Maderable (Lara, 2009; 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Jalisco. Usos actuales: en postería y pulpa para papel. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere para muebles finos, pisos (duela y parquet), lambrín, muebles, mangos y cabos para herramientas, lanzaderas de los telares, culatas y cachas para arma de fuego (Corral, 1981; González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995; Novelo & Fuentes, 1995; de la Paz Pérez, 2000).

Michoacán. Usos actuales: para horcones y extracción de celulosa para papel. **Usos potenciales:** para parquet, duela, lambrín, muebles y mangos para herramientas (Bello-González & Labat, 1987; Novelo & Fuentes, 1995; Arizaga, 2009).

Quercus vaseyana Buckley, 1883

Sinónimo(s): *Quercus undulata* var. *vaseyana* (Buckley) Rydb., 1901; *Quercus sillae* Trel., 1924; *Quercus pungens* var. *vaseyana* (Buckley) C. H. Müll., 1951

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino bravo (Español/NLE); encino chino (Español/TAMS); encino granadillo (Español/NLE); encino olivo (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño o marrón oscuro (Nixon & Muller, 1997; Stein *et al.*, 2003).

Coahuila. Gris (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Café oscuro a negro (Alanís *et al.*, 1996).

Textura

MÉXICO. Surcada, exfoliante y se desprende en tiras largas (Nixon & Muller, 1997; Stein *et al.*, 2003).

Coahuila. Fisurada (Villarreal *et al.*, 2008).

Nuevo León. Surcada profundamente (Alanís *et al.*, 1996).

Quercus verde C. H. Müll., 1936

Forma biológica: Árbol/Desconocida (2017). Pequeño.

Distribución: Nuevo León.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris (Banda, 1974).

Textura

Nuevo León. Escamada (Banda, 1974).

Quercus vicentensis Trel., 1924

Sinónimo(s): *Quercus siltepecana* Matuda, 1955

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: pachán (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Matuda, 1955a).

Textura

MÉXICO. Rugosa (Matuda, 1955a).

Quercus viminea Trel., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achíchuri (Tarahumara/CHIH); bellota (Español/SON); cusí saucillo (ND-Español/SON); encino (Español/CHIH; JAL); encino duraznillo (Español/MÉXICO); encino laurelillo (Español/GTO); encino sauce (Español/JAL; MÉXICO; NAY); encino saucillo (Español/JAL); madrean willow oak (Inglés/SON); saucillo (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Sonora. Café grisáceo oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Gris oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Fuertemente surcada o estriada (McVaugh, 1974; Romero *et al.*, 2015).

Aguascalientes. Estriada (de la Cerda, 1999a).

Guanajuato. Estriada (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Estriada (González-Villarreal, 1986; Reyna, 2004).

Sonora. Suave, áspera y surcada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Zacatecas. Fisurada, con placas de forma irregular y gruesas (Sabás-Rosales, 2016).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: para construcciones rurales (Romero *et al.*, 2014).

Jalisco. Usos actuales: en construcciones rurales principalmente (González-Villarreal, 1986; Huerta *et al.*, 1995).

Quercus virginiana Mill., 1768

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encina (Español/MÉXICO); encino (Español/NLE); encino molino (Español/NLE); encino siempreverde (Español/NLE); live oak (Inglés/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón oscuro o negro (Nixon & Muller, 1997).

Nuevo León. Oscuro (Alanís *et al.*, 1996).

Textura

MÉXICO. Escamada (Nixon & Muller, 1997).

Nuevo León. Rugosa (Alanís *et al.*, 1996).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.800-0.912 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Nuevo León. Pesada (Alanís *et al.*, 1996); 0.9622 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (SIRE, 2012).

Nuevo León. Dura (Alanís *et al.*, 1996; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y artesanías, es dura y difícil de aserrar por lo que es poco usada comercialmente. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características de las fibras se recomienda para fabricar muebles suaves, cercas y pasta para papel (SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; Maiti *et al.*, 2015).

Nuevo León. Usos actuales: en la construcción rural para morillos, horcones, latas, estantes y vigas, así como para construcción y elaboración de muebles. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de muebles y puertas (Alanís & Rocha, 1995; Alanís *et al.*, 1996; Saucedo, 2011; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Quercus wislizeni A. DC., 1864

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encino (Español/BCN); highland live oak (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pálido en individuos jóvenes y negro en individuos adultos o casi negro (Engelmann, 1876; Jensen, 1997).

Textura

MÉXICO. Suave en individuos jóvenes, áspera, profundamente surcada, con amplias crestas escamadas en individuos adultos (Engelmann, 1876; Jensen, 1997).

Quercus xalapensis Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Quercus xalapensis* f. *jalapae* Trel., 1924; *Quercus xalapensis* f. *surculina* Trel., 1924; *Quercus monserratensis* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guanajuato, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barrillito (Español/MÉXICO; VER); capulincillo (Español/MÉXICO; VER); carrasco manzanero (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encina roble (Español/MÉXICO; VER); encinar capulincillo (Español/MÉXICO); encino (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO; VER); encino blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); encino capulahuatl (Español/VER); encino capulincillo (Español/VER); encino cáscara (Español/MÉXICO); encino colorado (Español/SLP); encino roble (Español/MÉXICO; VER); encino rojo (Español/MÉXICO); escobillo blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); hojeador (ND/MÉXICO; VER); naranjillo (Español/SLP); oak (Inglés/MÉXICO); ok soj (ND/MÉXICO); palo blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); petzaláhuatl (ND/VER); pitzaláhuatl (ND/MÉXICO); roble de duela (Español/MÉXICO; VER); roble de duelas (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a negro, gris oscuro, castaño claro u oscuro (Romero, 2001; Romero, 2006; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Michoacán. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris oscuro (Romero *et al.*, 2014).

San Luis Potosí. Externa café oscuro; interna rojizo (Martínez-Cabrera *et al.*, 2003).

Tamaulipas. Externa café oscuro; interna rojizo (Martínez-Cabrera *et al.*, 2003).

Veracruz. Externa café oscuro o pardo grisáceo; interna rojizo (Martínez-Cabrera *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Áspera, en placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

San Luis Potosí. Fisurada a ligeramente escamada (Martínez-Cabrera *et al.*, 2003).

Tamaulipas. Fisurada a ligeramente escamada (Martínez-Cabrera *et al.*, 2003).

Veracruz. Fisurada a ligeramente escamada, o bien con hendiduras muy marcadas (Martínez-Cabrera *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

Veracruz. Castaño muy pálido (10YR 7/3), con rayos castaño claro (10YR 6/3), o bien rosa (5YR 7/4 y 8/3), los radios castaño rojizo oscuro (5YR 4/3) (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Color

Veracruz. Castaño muy pálido (10YR 7/3), con rayos castaño claro (10YR 6/3), o bien rosa (5YR 7/4 y 8/3), los radios castaño rojizo oscuro (5YR 4/3) (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Grano

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Sabor

Veracruz. No característico (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Textura

Veracruz. Gruesa (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Veteado

Veracruz. Pronunciado (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: se recomienda para la elaboración de muebles, chapa, pisos, lambrín, escaleras y decoración en general, también para su uso en la producción de juguetes, partes de instrumentos musicales, canillas, hormas para calzado, diversos recipientes y artículos torneados (Luna, 1997; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Williams-Linera, 2007; Herrera, 2013; Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Usos potenciales: se recomienda para la producción de juguetes, partes de instrumentos musicales, canillas, hormas para calzado, diversos tipos de recipientes y artículos torneados (Romero *et al.*, 2014).

Michoacán. Usos potenciales: se recomienda para la producción de juguetes, partes de instrumentos musicales, canillas, hormas para calzado, diversos tipos de recipientes y artículos torneados (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Usos potenciales: se recomienda para la producción de juguetes, partes de instrumentos musicales, canillas, hormas para calzado, diversos tipos de recipientes y artículos torneados (Romero *et al.*, 2014).

Veracruz. Usos potenciales: por las características anatómicas se recomienda para la elaboración de productos de alta calidad donde se ponga de manifiesto su belleza como en ebanistería, chapa, pisos, lambrín, escaleras, cancelos, accesorios y decoración en general, de igual manera en la producción de juguetes, muebles, partes de instrumentos musicales, canillas, hormas para calzado, cajas, baúles, cofres, diversos tipos de recipientes y artículos torneados en general (Campos, 1997; de la Paz Pérez *et al.*, 1998; Avendaño & Acosta, 2000; Williams-Linera, 2007).

Quercus xylina Scheidw., 1837

Sinónimo(s): *Quercus laxa* Liebm., 1854; *Quercus callosa* M. Martens ex A. DC., 1864; *Quercus reticulata* var. *laxa* (Liebm.) Wenz., 1884

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10(-12) m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, Sinaloa y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: encino (Español/GTO; MÉXICO; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Gris (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Gris, ligeramente pálido a oscuro (Sabás-Rosales, 2016).

Textura

MÉXICO. Escamada (Romero *et al.*, 2015).

Guanajuato. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Querétaro. Escamada (Romero *et al.*, 2014).

Zacatecas. Con placas de forma irregular o semejante a rectangular y gruesas, con fisuras (Sabás-Rosales, 2016).

Casearia aculeata Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Casearia hirta* Sw., 1798; *Casearia dentata* DC., 1825; *Casearia obovata* Schltld., 1839; *Casearia ramiflora* var. *spinosa* Griseb., 1859; *Casearia berberoidea* Rusby, 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulín corona (Español/PUE); capulincillo (Español/OAX); cedrón (Español/MÉXICO; OAX); chatai (Tepehuano/PUE); chatay (ND/PUE); espina de bagre (Español/SIN); espino (Español/VER); espino blanco (Español/OAX); limoncillo (Español/VER); olompaya (ND/HGO); pa chac che (Lacandón/CHIS); pak'aal che' (Maya/CAM; QROO); palo de arco (Español/GRO); punteral (Español/MÉXICO); tachuela (Español/GRO); ts'iu che' (Maya/CAM; QROO); tumba carreta (Español/VER); ulompaya (ND/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Blanco o grisáceo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.66 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.660 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA FLACOURTIACEAE

***Casearia arborea* (Rich.) Urb., 1910**

Sinónimo(s): *Samyda arborea* Rich., 1792; *Casearia capitata* (Ruiz & Pav.) Pers., 1805; *Casearia poeppigii* Eichler, 1871; *Samyda virgata* Sessé & Moc., 1893; *Casearia bangii* Rusby, 1893

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.482-0.730 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Casearia arguta Kunth, 1821 [1823]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: café cimarrón (Español/CHIS); café de monte (Español/OAX); cedrón (Español/MÉXICO; OAX); coacoyolillo (Español/MÉXICO; SIN); chatilla (Español/CHIS; MÉXICO); fruto de loro (Español/MÉXICO; VER); guayabillo (Español/MÉXICO; OAX); mierda de loro (Español/GRO; MÉXICO; OAX; VER); palo de calentura (Español/OAX); pié de venado (Español/CHIS; MÉXICO); tu-yuu (Mixteco/MÉXICO; OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café oscuro o grisáceo; interna amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Casearia commersoniana Cambess., 1829 [1830]

Sinónimo(s): *Casearia javitensis* Kunth, 1821 [1823]; *Casearia javitensis* var. *javitensis* Kunth, 1821 [1823]; *Casearia myriantha* Turcz., 1863; *Casearia brighami* S. Watson, 1886; *Casearia laetioides* Warb., 1893; *Casearia iquitosensis* J. F. Macbr., 1940; *Casearia javitensis* var. *myriantha* (Turcz.) L. O. Williams, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cafecillo (Español/MÉXICO; OAX); pachitoquillo (ND/TAB); pié de venado (Español/CHIS); pochitoquillo (Español/MÉXICO; TAB); regalan (Español/OAX); ya'a café wan (Zapoteco-Español/OAX); ya'a lan (Zapoteco/OAX); ya'a sig burr (Zapoteco/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.736-0.770 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Casearia corymbosa Kunth, 1821 [1823]

Sinónimo(s): *Casearia dubia* DC., 1825; *Casearia pringlei* Briq., 1898; *Casearia dolichophylla* Standl., 1923; *Casearia laevis* Standl., 1923; *Casearia mollifolia* Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 11(-25) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: abal-chichich (ND/MÉXICO; YUC); botoncillo (Español/MÉXICO; OAX; YUC); café cimarrón (Español/CHIS; MÉXICO; VER); cafecillo (Español/MÉXICO; VER); cafecito (Español/CHIS); cafetillo (Español/MÉXICO; TAB; VER; YUC); catesillo (Español/CHIS); ciruela (Español/JAL); copalillo (Español/CHIS); cremetilla (ND/SIN); cremetillo (ND/GRO; MICH); chilillo (Español/MÉXICO; SIN; VER); chim-che (ND/MÉXICO); garrapatilla (Español/NAY); garrapatillo (Español/NAY); huevo de gato (Español/DUR; GRO; MEX); ix iim che' (Maya/CAM; QROO; YUC); ix'iim che' (Maya/QROO); ixim ché (Maya/QROO); obatel (ND/MÉXICO; SIN); palo de costoche (Español-ND/OAX); palo de piedra costeño (Español/OAX); palo güemuchi (Español/OAX); pinol-cuauit (ND/HGO); pinol-cuáuit (ND/HGO; MÉXICO); tepezapote (ND/GRO); trementinillo (Español/GRO); trementino (Español/GRO); wüied xiel (Huave/OAX); xi'imché (Maya/QROO); xmaben-che (Maya/MÉXICO); xmabenché (Maya/YUC); xmaben-ché (Maya/MÉXICO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquecino, grisáceo o café claro (Sleumer, 1980; Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Lisa, desprendiéndose en placas irregulares (Sleumer, 1980; Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 670 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. 0.6 g/cm³ (Marquez, 2016).

Jalisco. 0.67 (Barajas-Morales, 1987).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 74.1 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3883.2 kcal/kg (Marquez, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Casearia emarginata C. Wright ex Griseb., 1866

Sinónimo(s): *Casearia randioides* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: am che' (Maya/CAM; QROO; YUC); iik'il che' (Maya/CAM); naranja che' (Español-Maya/CAM; QROO; YUC); naranjaché (ND/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa en jóvenes y ligeramente fisurada o rugosa en adultos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Casearia guevarana Cast.-Campos & E. Medina, 2003

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Tabasco. Lisa (Castillo-Campos & Medina, 2003).

Veracruz. Lisa (Castillo-Campos & Medina, 2003).

***Casearia laetioides* (A. Rich.) Northr., 1902**

Sinónimo(s): *Laetia guidonia* Sw., 1788; *Zuelania roussoviae* Pittier, 1916; *Zuelania guidonia* (Sw.) Britton & Millsp., 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-35) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guanajuato, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aigwane (Zoque/MÉXICO); aiguané (Zoque/CHIS; MÉXICO); almendrillo (Español/MÉXICO); anona de llano (Español/MÉXICO; TAB); atambe (Huasteco/SLP); atamte (Huasteco/MÉXICO; SLP); campanillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); cascarillo (Español/MÉXICO); chijquel (ND/CHIS); manzana (Español/OAX); manzanillo (Español/MÉXICO; OAX; SLP; VER); manzano (Español/MÉXICO; OAX; VER); nix max (ND/MÉXICO); nogalillo (Español/MÉXICO; PUE); nopo (ND/VER); nopotapeste (ND/MÉXICO; VER); palo de hule (Español/CHIS); palo de incienso (Español/CHIS); palo de paragueta (Español/MÉXICO); palo de paragüita (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); palo de volador (Español/VER); palo volador (Español/CAM; OAX; VER); palo volantín (Español/GTO; QRO); paragua (ND/CHIS); paragüita (Español/CHIS); petácotl (ND/SLP); petlácotl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); rosadillo (Español/OAX); sabak che' (Maya/CAM; QROO; YUC); sacat'kihui (Totonaco/VER); sakat kiwil (ND/VER); ta'amay (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); tamay (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); tanay (Maya/MÉXICO); tatham te' (Huasteco/MÉXICO); tepecacao (ND/MÉXICO; OAX); thacamte (Huasteco/SLP); thácamte (ND/MÉXICO; SLP); tololonche (Náhuatl/YUC); tolonché (ND/MÉXICO); totolonche (Maya/MÉXICO; YUC); trementino (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; VER; YUC); trompito (Español/GTO); volador (Español/CAM; HGO; MÉXICO; PUE; QROO; SLP; VER; YUC); volanta (Español/QRO); volantín (Español/MÉXICO; QRO; SLP; TAMS); volatín (Español/MÉXICO); xtamay (Maya/MÉXICO); zoque (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: trementino (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Muy recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris o gris a pardo grisáceo; interna crema amarillento a rosado (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Querétaro. Grisáceo (Calderón de R., 1996).

Veracruz. Externa canela o gris oscuro, y naranja-pardo y rosa-pardo en las brechas; interna traslúcida (Nee, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Exudado

MÉXICO. Resinoso transparente y pegajoso, en pequeñas gotas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Querétaro. Algo resinoso (Calderón de R., 1996).

Veracruz. Resinoso, transparente y pegajoso, en forma de gotas (Nee, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Algunas, blancas, suberificadas y protuberantes (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, finamente escamada; interna granulosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Rugosa que se desprende a manera de pequeñas escamas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Querétaro. Lisa (Calderón de R., 1996).

Veracruz. Con depresiones concluidas prominentes, fuertemente verrugosa, con brechas y protuberancias (Nee, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio o bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985).

Campeche. Medio (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo pálido con tonos castaños, rojizos o amarillo (Record & Hess, 1943; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Campeche. Amarillo pálido (Camacho, 1988).

Veracruz. Pardo-pálido (Nee, 1999; Gómez-Pompa, 2010).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No resistente o no durable (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. No resistente (Camacho, 1988).

Chiapas. Muy resistente a *Gleophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. No resistente o no durable (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. No resistente (Camacho, 1988).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Campeche. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina o fina homogénea (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Fina (Camacho, 1988).

Chiapas. Fina (Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Liso a suave o liso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; INEGI, 2001).

Campeche. Liso (Camacho, 1988).

Chiapas. Muy atractivo (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 24729 MPa; radial 5171 MPa; tangencial 1900 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6046 m/s; radial 2765 m/s; tangencial 1676 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coeficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (3.26) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (3.26) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 6.62; 80-65 % de CH: 3.94; 65-39 % de CH: 2.37; 80 % de CH-anhidro: 2.11; total: 3.26 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 2.8 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 4.0 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.37 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (3.37 %); media (5.03 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 80-19.71 % de CH: máxima 0.62 %, media 0.55 %, mínima 0.48 %; 19.71-14.07 % de CH: máxima 0.72 %, media 0.62 %, mínima 0.52 %; 14.07-8.02 % de CH: máxima 1.14 %, media 1.00 %, mínima 0.81 %; 8.02-0 % de CH: máxima 1.36 %, media 1.20 %, mínima 1.02 %; total: 3.37 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.55 %; 80-65 % de CH: 0.62 %; 65-39 % de CH: 1.00 %; 80 % de CH-anhidro: 1.20 %; total: 3.37 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Alta (8.7 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 11.0 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 10.98 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (9.22 %); muy alta (10.98 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 80-19.71 % de CH: máxima 3.74 %, media 3.64 %, mínima 3.44 %; 19.71-14.07 % de CH: máxima 2.62 %, media 2.44 %, mínima 2.22 %; 14.07-8.02 % de CH: máxima 2.48 %, media 2.37 %, mínima 2.21 %; 8.02-0 % de CH: máxima 2.62 %, media 2.53 %, mínima 2.44 %; total: 10.98 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 3.64 %; 80-65 % de CH: 2.44 %; 65-39 % de CH: 2.37 %; 80 % de CH-anhidro: 2.53 %; total: 10.98 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 14.35 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (13.05-14.35 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 8.1 % (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 0.557 g/cm³ (INIF, 1977); 0.65 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 0.61-0.70 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.61 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: alta (0.70 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (610 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.182 g/cm³; 12 % de CH: 0.646 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 605-610 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.563 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: alta (0.700 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.36 % de CH: alta (0.605 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Semipesada (0.681 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. Básica: máxima 650 kg/m³, media 610 kg/m³, mínima 580 kg/m³. Albura, verde: máxima 706 kg/m³; media 698 kg/m³, mínima 691 kg/m³; anhidro: 671-720 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 610 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 696 kg/m³ (Torelli &

Cufar, 1995a; 1995b); albura: 698 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 698 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); 0.6 g/cm³ (Marquez, 2016).

Quintana Roo. Básica: 610 kg/m³ (Torelli, 1994).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 56.8 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3877.7 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.67, media 2.56, mínima 2.48 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (119000-119040 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (245-246 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); verde: 332 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (333-335 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 38 MPa, media 32.6 MPa, mínima 22.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 32.6 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (330-332 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 330-332 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); verde: (lateral: 452 kg; 502 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (lateral: 450-452 kg), media (transversal: 500-502 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 5.30 kN, media 4.92 kN, mínima 4.43 kN; radial: máxima 4.84 kN, media 4.53 kN, mínima 4.37 kN; tangencial: 4.57 kN, media 4.33 kN, mínima 4.00 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 4.92 kN; radial: 4.53 kN; tangencial: 4.33 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Campeche. Semidura o blanda (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Suave (Anderson *et al.*, 2005).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 143×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (142800 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 17.1 GPa, media 14.0 GPa, mínima 12.4 GPa (Torelli, 1981); verde: 14.0 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 394 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 42.9 MPa, media 38.6 MPa, mínima 32.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 38.60 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (394-395 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 832 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (830-832 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 89.2 MPa, media 81.6 MPa, mínima 75.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 81 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 30.6 J, media 27.1 J, mínima 24.7 J (Torelli, 1981); verde: 27.10 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 62.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 70.56 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.36 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.330 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.64 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.685 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.77) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Mala (2.078) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar, tornear, barrenar y atornillar, presenta características excelentes de torneado y taladrado, excelente o buen moldurado, excelente o regular cepillado, buen aserrado, barrenado y mortajado, buen o regular lijado y muy pobre rajado, clavado y atornillado. **Usos actuales:** en construcciones rurales, para fabricar mobiliario para casas, jardín y hoteles, así como para durmientes, en ebanistería, construcción y decoración de interiores, chapas para centros de madera terciada y carpintería en general, hormas para calzado, armazones de piso entre piso y techado, recipientes para alimentos y se extrae pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como para fabricar empaques ligeros para productos agrícolas, postes para líneas eléctricas y telefónicas, muebles de alta calidad para casas, jardín y hoteles, centros de madera contrachapada, hormas para zapatos, recipientes para alimentos, lambrín, armazones de piso, entre piso, techado, marcos ventanas, así como para cocinas integrales, durmientes de ferrocarril, postes, mangos de herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillo, cuencos, platos, tablas para cortar y cucharas (Record & Hess, 1943; INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Calderón de R., 1996; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas y producción de durmientes (Espinoza, 2012; Carnevali *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: sin rajaduras durante el atornillado y el clavado. **Usos actuales:** localmente para construcción y carpintería. **Usos potenciales:** moderadamente adecuada para tableros de partículas, chapa decorativa y durmientes, así como menos adecuada para contenedores, contrachapado y construcción interior (Torelli, 1996; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: considerada de buena a regular calidad, su corta es en luna menguante, es secada bajo techo y al aire libre. **Usos actuales:** en construcciones rurales como en horcones, vigas, alfardas, tabla para casa y postes para cimbra, así como mesas, sillas, ventanas, puertas, camas y roperos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010).

Casearia sanchezii J. Linares & D. Angulo F., 2005

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris blanquecino (Linares & Angulo, 2005).

Textura

Chiapas. Ligeramente rugosa, de apariencia lisa (Linares & Angulo, 2005).

Casearia sylvestris Sw., 1798

Sinónimo(s): *Samyda parviflora* L., 1759; *Casearia parviflora* Willd., 1799; *Casearia ovoidea* Sleumer, 1934; *Casearia subsessiliflora* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Nayarit, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: azulillo (Español/GRO); brujo (Español/CHIS); cerecito (Español/MÉXICO; VER); chalcahuite (Español/MÉXICO; OAX); espina de brujo (Español/CHIS); frijolillo (Español/MÉXICO; VER); guayabillo (Español/MÉXICO; OAX); miel de loro (Español/MÉXICO; VER); mierda de loro (Español/MÉXICO; OAX); palo blanco (Español/MÉXICO; NAY); palo de cotona (Español/MÉXICO); ya'a pip (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo o pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz. En líneas longitudinales (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Áspera (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café amarillento (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.71 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520-0.840 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Luna, 1997).

Casearia tacanensis Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: granadillo (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo claro (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Casearia thamnina (L.) T. Samar. & M. H. Alford, 2019

Sinónimo(s): *Laetia thamnina* L., 1759

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ch'aw che' (Maya/CAM; QROO; YUC); ch'aw ché (Maya/QROO); ix iim che' (Maya/CAM; QROO; YUC); ixim ché (Maya/QROO); kimché (Maya/YUC); tempesquite (ND/CHIS); tepesquite (ND/CHIS); xbaquelac (Maya/MÉXICO); ximche' (Maya/CAM); ximché (Maya/YUC); xinché (Maya/CHIS; MÉXICO; YUC); xunché (Maya/CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); zapote amarillo (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Amarillento a grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Lenticelas

MÉXICO. Oscuras (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.660 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Maderable (Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Duno *et al.*, 2010).

Casearia tremula (Griseb.) Griseb. ex C. Wright, 1868

Sinónimo(s): *Zuelania tremula* Griseb., 1866; *Casearia spiralis* J. R. Johnst., 1905; *Casearia bonairensis* Bold., 1914; *Laetia glabra* Brandegees, 1917; *Zuelania belizensis* Lundell, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

Nombre común: chilillo (Español/SIN); obatel (ND/SIN); ocotillo (Español/JAL); tampicirán (ND/JAL); wüied xiel (Huave/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris parduzco; interna moreno rojizo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Gris (Morales *et al.*, 2001).

Jalisco. Gris verdoso a café amarillento, gris claro a café claro o gris claro a café grisáceo y verdoso con manchas blanquecinas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. Poco, transparente y pegajoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Gomoso de color café rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa profusamente escamada en pequeñas piezas, frecuentemente circulares; interna granular (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Escamada, de aspecto áspero, con escamas gruesas o conchudas, circulares a irregulares que generalmente se observan muy desprendidas de la parte inferior, al desprenderse dejan huellas más o menos profundas dándole un aspecto costroso muy irregular (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amarillo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano**Entrecruzado**

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Muy suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 740 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana (0.74) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: puede ser usada en ebanistería, mangos de herramientas y artículos similares donde no sea importante el aspecto, pero sí la resistencia (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Casearia yucatanensis (Standl.) T. Samar. & M. H. Alford, 2019**Sinónimo(s):** *Samyda yucatanensis* Standl., 1923**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.**Distribución:** Campeche, Quintana Roo y Yucatán.**Nombre común:** aguja de tortola (Maya/MÉXICO; YUC); chac nawate (Maya/CAM; QROO; YUC); eek' kulub (Maya/QROO); ek' kulub (Maya/QROO); habal k'aax (Maya/CAM; QROO; YUC); habal-k'aax (Maya/YUC); habal-k'ax (Maya/YUC); jaba' aax (Maya/CAM; QROO; YUC); jazmín de monte (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); jazmín yucateco (Español/YUC); jazmincillo (Español/CAM; QROO; YUC); kaba pak'aal che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kaba pakalche' (Maya/CAM; QROO; YUC); nicté balam (Maya/CAM; YUC); nikte' balam (Maya/CAM; QROO; YUC); puts'mucuy (Maya/YUC); puus mucuy (Maya/CAM; QROO; YUC); puus mukuy (Maya/QROO); puusmukuy (Maya/MÉXICO; YUC); puuts' mukuy (Maya/CAM; QROO; YUC); puuts'mucuy (Maya/CAM); xikin huh (Maya/CAM; QROO; YUC); xikin ju (Maya/CAM; QROO; YUC); xikin juj (Maya/CAM; QROO; YUC); xikin-yu (Maya/MÉXICO); xkagalche (Maya/CAM; QROO; YUC); xkagalche' (Maya/MÉXICO).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Campeche.** Café o grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).**Quintana Roo.** Café (Brokaw *et al.*, 2011).**Yucatán.** Café (Brokaw *et al.*, 2011).**Textura****Campeche.** Lisa, escamada o rugosa a ligeramente escamada (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).**Quintana Roo.** Lisa o escamada (Brokaw *et al.*, 2011).**Yucatán.** Lisa o escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

Hasseltia guatemalensis Warb., 1893

Sinónimo(s): *Hasseltia floribunda* var. *nicaraguensis* Sleumer, 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: citeito (ND/CHIS; MÉXICO); citeíto (ND/CHIS); siteíto (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo amarillento (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015a).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillento (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Media (Miranda, 2015a).

Hasseltiopsis dioica (Benth.) Sleumer, 1938

Sinónimo(s): *Banara dioica* Benth., 1861; *Hasseltia dioica* (Benth.) Sleumer, 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Jalisco, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: pochitoquillo (Español/MÉXICO); puchitoquillo (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Crema, a veces con franjas parduzcas (Record & Hess, 1943).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Bastante pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Bastante dura (Record & Hess, 1943).

Homalium racemosum Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Homalium senarium* Sessé & Moc. ex DC., 1825; *Homalium pedicellatum* Spruce ex Benth., 1860; *Homalium hondurensense* Donn. Sm., 1895; *Homalium trichostemon* S. F. Blake, 1918; *Homalium nicaraguense* S. F. Blake, 1918; *Homalium mollicellum* S. F. Blake, 1919; *Homalium riparium* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: carnicuilli (ND/GRO); palo de piedra (Español/MÉXICO; OAX; VER); palo piedra (Español/OAX); quebracho (Español/OAX); tlanalocote (ND/GRO); ya ti (Zapoteco/OAX); ya'a ti (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo a gris o gris, el limo naranja-crema; interna crema (Nee, 1999).

Textura

Veracruz. Con limo, fuertemente laminar (Nee, 1999).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema (Nee, 1999).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.79 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.770-0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Nee, 1999).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Lunania mexicana Brandegee, 1914

Sinónimo(s): *Lunania piperoides* Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: mierda de loro (Español/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Acanalado, frecuentemente sinuoso, con depresiones y contrafuertes, insinuados de hasta 1 m de alto (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Recto a ligeramente sinuoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo amarillento (Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Pardo grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Inconspícuas, pardo verdoso (Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Abundantes y pequeñas de color más oscuro que la corteza (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Lisa a ligeramente fisurada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema amarillento a ligeramente verdoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medianamente lustroso (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Crema amarillento verdoso (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Crema amarillento a ligeramente verdoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Ondulado**

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.58) (Rodríguez, 1982); 0.580 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 580 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Mediana (0.58) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Medianamente dura (Rodríguez, 1982; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: considerada medianamente dura por lo cual es recomendable para decoración de interiores, libreros, gabinetes, puertas, marcos, artesanías, esculturas, palillos, cajas, cerillos, lápices, juguetes, escritorios, accesorios de muebles, gabinetes y mangos de herramientas (Rodríguez, 1982; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Muntingia calabura* L., 1753*Sinónimo(s):** *Muntingia rosea* H. Karst., 1862**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.**Distribución:** Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.**Nombre común:** árbol de puán (Español/PUE; VER); bersilana (ND/MÉXICO); bisilana (Español/OAX); cacámica (Purépecha/GRO; MÉXICO); cacanicua (Tarasco/MICH); capolén (ND/MÉXICO); capolín (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); capuli (Náhuatl/OAX); capulin (Español/MÉXICO); capulín (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; TAB; VER; YUC); capulín blanco (Español/MEX); capulín de mayo (Español/CHIS; VER); capulín de montaña (Español/MÉXICO); capulín manso (Español/OAX; VER); capulín real (Español/VER); capulincillo (Español/MÉXICO; VER); cedrecillo (Español/MÉXICO); cercillo (Español/CHIS; MÉXICO); cerezo (Español/VER); chiato (ND/PUE); estrombullo (Español/MÉXICO); guinda (Español/MÉXICO; SLP); hui-z-lan (Zapoteco/OAX); huizlán (Zapoteco/OAX); hui-z-lán (Zapoteco/OAX); huztlán (ND/MÉXICO); jonote (Español/MÉXICO; VER); kapuk (Chol/CHIS); koolot (ND/GRO; MÉXICO); kuauilote (ND/GRO; MÉXICO); la-in-nó (Chontal/OAX); ma-lau (Chinanteco/OAX); manun (Chinanteco/OAX); ma-nún (Chinanteco/OAX); mbe'e'ze'c' (Zapoteco/MÉXICO); memiso (ND/OAX); mo-nun (Chinanteco/OAX); mora (Español/MÉXICO); nigua (Español/MÉXICO; VER); nigüito (ND/VER); nutí ak' te' (Tzotzil/CHIS); palman (ND/MÉXICO); palmán (Español/MÉXICO; PUE); pingua (Español/OAX); poan (ND/VER); pua (Español/Náhuatl/MÉXICO; SLP); puá (Náhuatl/MÉXICO); puam (Huasteco/MÉXICO; VER); puan (Huasteco/MÉXICO; PUE; SLP; VER); puán (Español/VER); puan capulín (Huasteco-Español/VER); puanito (ND/PUE); puguan (Totonaco/PUE); pujam (Chontal/Lacandón/CHIS; TAB); pus (Español/SLP); puwam (Tzeltal/CHIS); puwám (Huasteco/MÉXICO); puyam (Totonaco/VER); puyám (Chontal/Lacandón/MÉXICO); puyán (Totonaco/PUE; VER); tacamicua (ND/MÉXICO); tsakam puwaamte' (Huasteco/MÉXICO); was ak' (Tzeltal/MÉXICO); ya huizlan (Zapoteco/OAX); yaga bi-ziaa (Zapoteco/OAX); yaga-bi-ziaa (Zapoteco/OAX).**Forma del fuste o tronco****MÉXICO.** Cilíndrico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Externa gris parduzco; interna crema claro (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).**Chiapas.** Externa pardo grisáceo; interna crema claro (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Pardo (Avendaño, 2006; Gómez-Pompa, 2010).

Yucatán. Gris a pardo (Peraza, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Algunas, en líneas verticales (Román *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Astringente (Román *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna fibrosa o verrucosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington, & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa a levemente agrietada; interna fibrosa que se desprende en tiras largas y resistentes (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Lisa, ligeramente estriada y flocosa (Avendaño, 2006; Gómez-Pompa, 2010).

Yucatán. Lisa (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Ligeramente más claro que el duramen (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café pálido o crema amarillento claro (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media o muy suave a suave (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.3 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.300 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy suave (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: muy fácil de trabajar y buen terminado. **Usos actuales:** en construcción rural y por ser tan suave para elaborar utensilios domésticos, así como pulpa para papel. **Usos potenciales:** se le considera fuente potencial de pulpa para papel (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Gómez-Pompa, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Usos actuales: para construcción de casas (Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Puebla. Usos actuales: para postes de cercas (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Neopringlea integrifolia (Hemsl.) S. Watson, 1891

Sinónimo(s): *Llavea integrifolia* Hemsl., 1878; *Henningsocarpum integrifolium* (Hemsl.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: azucena (Español/MÉXICO); corba gallina (Español/SLP; TAMS); corva gallina (Español/MÉXICO); corvagallina (ND/NLE; TAMS); danua nkuãng (Pame/SLP); huilotillo (ND/MÉXICO); palillo (Español/SLP); palo estaca (Español/SLP); palo varilla (Español/GTO; MÉXICO; SLP); palo vidrioso (Español/SLP); tarabilla (Español/SLP); vidrioso (Español/GTO; QRO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas irregulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Tamaulipas. Suave (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos actuales: para postes (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Olmediella betschleriana (Göpp.) Loes., 1905

Sinónimo(s): *Ilex betschleriana* Göpp., 1853; *Olmediella cesatiana* Baill., 1880; *Olmediella ilicifolia* Baill., 1880; *Licopolia sincephala* Rippa, 1904; *Croton tuerckheimii* Donn. Sm., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: capelcoy (Popoluca/MÉXICO; VER); huececilla (Español/MÉXICO; VER); ixtulán (ND/MÉXICO); kolmash (ND/MÉXICO); k'olomash (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); k'oromash (ND/CHIS); manzana de burro (Español/CHIS; MÉXICO); manzana de danta (Español/CHIS); manzana de judas (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); manzana de mono (Español/CHIS); zapote blanco (Español/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Externa café verdoso; interna café claro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Fisurada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino-verdoso (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustrosa (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café pálido o blanco (Record & Hess, 1943; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Pleuranthodendron lindenii (Turcz.) Sleumer, 1978

Sinónimo(s): *Pineda lindenii* Turcz., 1857; *Banara mexicana* A. Gray, 1862; *Hasseltia pyramidalis* Hemsl., 1878; *Hasseltia mexicana* (A. Gray) Standl., 1923; *Banara leucothyrsa* (Sleumer) J. F. Macbr., 1941; *Pleuranthodendron mexicanum* (A. Gray) L. O. Williams, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arenillo (ND/MÉXICO; VER); bola blanca (Español/MÉXICO); botoncillo (Español/MÉXICO; TAB); botoncillo colorado (Español/MÉXICO); cachongara (ND/MÉXICO; VER); cachóngara (ND/VER); capulín (Español/MÉXICO); capulín de arroyo (Español/MÉXICO); catarrita (Español/MÉXICO; VER); golondrina (Español/OAX); ijijte (ND/MÉXICO); ithithte (Huasteco/SLP); ithithte' (Huasteco/MÉXICO); ixim che (Lacandón/CHIS); ixim che' (Maya/CHIS); maicillo (Español/MÉXICO; PUE; VER); mierda de loro (Español/MÉXICO; VER); nazareno prieto (Español/MÉXICO); palo de maíz (Español/SLP); pochitoquillo (Español/MÉXICO; OAX; SLP; VER); polocastle (ND/SLP); polocastle (Español/SLP); puchitaquillo (Español/OAX; VER); tsakte' (ND/MÉXICO); zapotillo (Español/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso o recto y cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo y al caer las pequeñas piezas se descubre una superficie parda, escamas pardo verdosas; interna crema rosado pálido (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Puebla. Café-rojizo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Café-rojizo (Calderón de R., 1996).

Veracruz. Pardo claro o café claro (Nee, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Olor

MÉXICO. A cacahuete (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Escamada o lisa, desprendiéndose en pequeñas piezas o placas irregulares (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Finamente escamada o ligeramente verrucosa (Nee, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. A cacahuete (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Color

Veracruz. Pardo (Nee, 1999).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.68 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.680 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 680 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.68 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: las ramas se emplean en la fabricación doméstica de habitaciones e instrumentos (Calderón de R., 1996; Avendaño & Sánchez, 1999).

Veracruz. Transformación: se considera de excelente calidad, su corta es en luna llena para que dure más y no se emplea ningún tratamiento. **Usos actuales:** como vigas, alfardas y horcones para la construcción de casas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Prockia crucis P. Browne ex L., 1759

Sinónimo(s): *Prockia completa* Hook., 1837; *Prockia mexicana* Turcz., 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-20) m de altura.

Distribución: Baja California, Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: morita (Español/GRO); ya'a lan la cost (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Café (Morales *et al.*, 2001).

Textura

Guerrero. Rugosa (Morales *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.580 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Prockia jaliscana J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2018

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2018).

Textura

Jalisco. En placas exfoliantes (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2018).

Endémica

Prockia oaxacana J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2008

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Nombre común: tuchée ntii (Mixteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Oaxaca. Blancas y abundantes (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2008).

Textura

Oaxaca. Exfoliante en placas (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2008).

Xylosma flexuosa (Kunth) Hemsl., 1879

Sinónimo(s): *Flacourtia flexuosa* Kunth, 1825; *Flacourtia celastrina* Kunth, 1825; *Xylosma cinerea* (Clos) Hemsl., 1879; *Xylosma pringlei* B. L. Rob., 1891; *Myroxylon flexuosum* (Kunth) Kuntze, 1891; *Xylosma palmeri* Rose, 1895; *Xylosma celastrina* (Kunth) Gilg, 1925; *Xylosma anisophylla* Standl., 1932; *Xylosma blepharodes* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7(-12) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abrojo (Español/MEX); aguja de arrea (Español/CAM); barba de tigre (Español/CHIS); brujo (Español/CHIS; MÉXICO); capulín de chatay (Español/VER); coronilla (Español/MÉXICO; OAX); ch'ixte' (Tzotzil/CHIS); espina de la corona (Español/MÉXICO); espina roja (Español/SLP); granadillo (Español/MÉXICO; MICH; QRO); granjeno (ND/MÉXICO; MICH; QRO); huichichiltemel (ND/SLP); huichichiltémetl (ND/MEX; MÉXICO); huiscarol (ND/JAL; MÉXICO); huismarín (ND/MEX); malacahuitzilti (ND/OAX); manzanillo (Español/VER); palo de brujo (Español/CHIS; JAL; MÉXICO); palo espina (Español/CHIS); shajlam (Tojolabal/CHIS); simbolom (Tzotzil/CHIS); simbolón (Tzotzil/CHIS); tejocotillo (Español/MÉXICO; MICH; NLE; QRO); tsak k'iith (ND/MÉXICO); wi'chunun (Huasteco/MÉXICO); ya'a is ya'a (Zapoteco/OAX); yisimbalam (Tzeltal/CHIS); yisimbolom (ND/CHIS); yisimbolón (ND/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Café rojizo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. Amargo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Estado de México. Ligeramente rugosa, con espinas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Café rosáceo muy claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Café rojizo claro con tonalidades anaranjadas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano**Irregular**

Estado de México.

Recto

Estado de México.

Olor

Estado de México. Desagradable, más notorio en fresco (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. Ligeramente picante (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 730 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana y medianamente pesada (0.73) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Maderable (Soto-Pinto *et al.*, 2007).

FAMILIA FLACOURTIACEAE

Xylosma intermedia (Seem.) Triana & Planch., 1862

Sinónimo(s): *Hisingera intermedia* Seem., 1854; *Xylosma horrida* Rose, 1895; *Myroxylon horridum* (Rose) Standl., 1923; *Xylosma albida* Lundell, 1970

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: corona santa (Español/OAX); malacate (ND/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.77 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.770 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 770 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.77 (Barajas-Morales, 1987).

Xylosma velutina (Tul.) Triana & Planch., 1862

Sinónimo(s): *Flacourtia velutina* Tul., 1847; *Prockia obovata* C. Presl, 1835; *Myroxylon velutinum* (Tul.) Warb., 1893; *Xylosma characantha* Standl., 1932

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abrojo (Español/MÉXICO); brujo (Español/MÉXICO); crucecilla (Español/JAL); junco (Español/MICH; SIN); palo de brujo (Español/MÉXICO); viscorongo (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo cuando joven, y blanquecino a café cuando es adulto (García & Linares, 2013).

Guerrero. Gris o blanquecino (Morales *et al.*, 2001).

Jalisco. Marrón amarillento o verdoso (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Dispersas en líneas longitudinales y transversales, de 1 mm, presenta otras de 5 mm, más escasas y solo se hayan en algunas áreas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa cuando joven, y escamada en placas irregulares cuando es adulto (García & Linares, 2013).

Guerrero. Lisa (Morales *et al.*, 2001).

Jalisco. De aspecto liso a muy finamente rugoso con algunos pliegues o arrugas, presenta espinas muy grandes y ramificadas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Endémica

Fouquieria columnaris (Kellogg) Kellogg ex Curran, 1885

Sinónimo(s): *Idria columnaris* Kellogg, 1860; *Fouquieria gigantea* Orcutt, 1886

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 26 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: boojum tree (Inglés/MÉXICO; SON); cirio (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SON); cótootaj (Seri/SON); cototaj (Seri/SON); idria (ND/MÉXICO); milapa (Cochimí/BCN; BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Blanco (Webb *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Endémica

Fouquieria diguetii (Tiegh.) I. M. Johnst., 1925

Sinónimo(s): *Bronnia diguetii* Tiegh., 1899; *Bronnia spinosa* Benth., 1823; *Bronnia thiebautii* Tiegh., 1899; *Fouquieria peninsularis* Nash, 1903

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto/Hasta de 5(-8) m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: Adam's tree (Inglés/BCN; BCS); mureo (Yaqui/Mayo/SON); murue (Mayo/SON); ocotillo (Español/MÉXICO; SON); palo Adán (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SON); palo de Adán (Español/MÉXICO); xomxéziz caacöl (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Amarillento (Martínez, 1945).

Endémica

Fouquieria fasciculata (Willd. ex Roem. & Schult.) Nash, 1903

Sinónimo(s): *Cantua fasciculata* Willd. ex Roem. & Schult., 1819; *Fouquieria spinosa* Kunth, 1820; *Cantua spinosa* Kunth, 1823; *Bronnia spinosa* Kunth, 1823; *Fouquieria spinosa* (Kunth) Torr., 1848

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Hidalgo y Querétaro.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice I. NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: árbol de barril (Español/MÉXICO); árbol del barril (Español/HGO); tzitcó (Otomí/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Gris (Zamudio, 1995).

Textura

Querétaro. Exfoliante, dura y con espinas (Zamudio, 1995).

Fouquieria formosa Kunth, 1823

Sinónimo(s): *Echeveria spicata* Sessé & Moc. ex DC., 1828; *Philetaeria horrida* Liebm., 1851

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cola de iguana (Español/JAL; MICH); colorín cimarrón (Español/MEX; MÉXICO); corona de Cristo (Español/MEX; OAX); corral (Español/PUE); flor de jabón (Español/OAX); jaboncillo (Español/MÉXICO); ocotillo (Español/MEX; MÉXICO); palo santo (Español/MÉXICO; MOR; PUE); rabo de iguana (Español/MÉXICO; PUE); rosadillo (Español/JAL; MÉXICO); rosalillo (Español/JAL; MÉXICO; PUE); tlapacón (Español/JAL; MÉXICO; PUE); tlapacone (ND/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. AmariIento o crema-amarillento vistoso (García & Linares, 2013).

Estado de México. AmariIento (Calderón de R., 2001).

Oaxaca. Amarillo verdoso y láminas amarillo seco a café claro, pardo-oscuro o amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Amarillo verdoso y láminas amarillo seco a café claro, pardo-oscuro o amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Lenticelas

Oaxaca. Pequeñas, en escasos y dispersos grupos, de color más oscuro que el de la corteza (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Pequeñas, en escasos y dispersos grupos, de color más oscuro que el de la corteza (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Exfoliante (García & Linares, 2013).

Estado de México. Exfoliante (Calderón de R., 2001).

Oaxaca. Lisa y papirácea en láminas grandes o exfoliante en láminas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Lisa y papirácea en láminas grandes o exfoliante en láminas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2008).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Recto

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Oaxaca. A pan (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. A pan (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Mediana (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Oaxaca. Medianamente pesada (0.44) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.44) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: se produce papel (Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Usos actuales: se produce papel (Téllez *et al.*, 2008).

***Fouquieria macdougalii* Nash, 1903**

Sinónimo(s): *Echeveria paniculata* Moc. & Sessé ex DC., 1828; *Fouquieria jaboncillo* Loes., 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 11 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: culurí (Guarijío/SON); cunari (Español/MÉXICO); chimulé (Español/MÉXICO); chimulí (ND/SON); chinari (ND/SIN; SON); chonolí (Guarijío/SON); chumali (ND/SON); chumari (ND/SIN; SON); chunari (Español/MÉXICO; SIN; SON); chunuli (ND/SIN; SON); jaboncillo (Español/MÉXICO; SIN; SON); mureo (Yaqui/Mayo/SON); murue (Mayo/SON); nūliog (Pima bajo/SON); ocotillo macho (Español/SON); palo verde (Español/SIN; SON); paloverde (Español/MÉXICO; SON); torote espinosa (Español/MÉXICO; SON); torote espinoso (Español/SON); torote jaboncillo (Español/SIN; SON); torote spinosa (Español/SON); torote verde (Español/MÉXICO; SIN; SON); torotillo (Español/MÉXICO; SIN; SON); tree ocotillo (Inglés-Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café amarillento a verdoso o amarillo claro (Felger *et al.*, 2001; Turner *et al.*, 2005).

Textura

Sonora. Cerosa, delgada, se desprende en escamas o en hojas largas y gruesas en la temporada seca (Felger *et al.*, 2001; Turner *et al.*, 2005).

Fouquieria splendens Engelm., 1848

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: acabarda (ND/MÉXICO); alabarda (Español/DUR); albarda (Español/DUR; MÉXICO; NLE; SLP; ZAC); barba (Español/COAH; MÉXICO); barda (Español/COAH; DUR; MÉXICO); coachwhip (Inglés/MÉXICO); chiquiña (Español/GTO; QRO); flor de camarón (Español/MICH); gavia (Español/MÉXICO; SLP); melhog (O'odham/SON); mureo (Yaqui/Mayo/SON); ocotilla (Español/MÉXICO); ocotillo (Español/BCN; BCS; COAH; CHIH; DUR; GTO; MÉXICO; NLE; QRO; SLP; SON; ZAC); ocotillo de corral (Español/SON); palo de Adán (Español/MÉXICO); teocotillo (ND/DUR); ts'ik'ia (Otomí/MÉXICO); xeshish (Seri/SON); xhiquiña (Otomí/GTO; QRO); xomxéziz (Seri/SON); xong (Seri/SON); xongxéziz (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde a café-amarillento (Zamudio, 1995).

Nuevo León. Verdoso cuando joven o gris cuando seca (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Textura

MÉXICO. Rugosa o exfoliante en pequeñas tiras y con espinas (Zamudio, 1995; Lesur, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (INEGI, 2001).

Coahuila. Dura (Reyes & García, 1982).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** como material de construcción para casas rústicas y chozas. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características de las fibras se recomienda para muebles y construcción (Zamudio, 1995; INEGI, 2001; Aquino, 2012; Maiti *et al.*, 2015).

Garrya glaberrima Wangerin, 1910

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Coahuila, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: capulín (Español/SLP); laurelillo (Español/QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Garrya laurifolia Hartw. ex Benth., 1839

Sinónimo(s): *Garrya oblonga* Benth., 1840

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/MEX; MÉXICO); ajruch (ND/MÉXICO; VER); azul (Español/MÉXICO); azul chichicuáhuatl (Español/ND/MÉXICO); azulillo (Español/JAL); bik'tal ik'al (Tzeltal/CHIS); bi'tal (ND/MÉXICO); bi'tal ik'al (Tzeltal/CHIS); cuachichi (ND/MEX; MOR); cuachichic (ND/MEX; MÉXICO; MICH); cuanchichi (ND/MEX; MICH); cuauchichi (Náhuatl/MEX; MOR); cuauchichic (Náhuatl/MÉXICO; VER); cuerno de venado (Español/JAL); chichicuahuitl (ND/MÉXICO; VER); chichicuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); chichicuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); chichicuauitl (Náhuatl/MÉXICO); guachichi (ND/MÉXICO; OAX); guachichi ovitano (ND/OAX); hediondillo (Español/MÉXICO; VER); huevos de burro (Español/SLP); ijk'al winik (Tzeltal/CHIS); ik'al (ND/MÉXICO); laurel (Español/TLAX); laurelillo (Español/JAL); lucacillo (ND/MICH); ovitano (ND/OAX); palo amargoso (Español/MEX); palo azul (Español/GTO; MICH; QRO); palo de hueso (Español/MÉXICO; VER); palo negro (Español/CHIS); sotolillo (Español/MOR; SLP); tza'los te (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tzara ojkotz te (Tzeltal/CHIS); urhemu (Purépecha/MÉXICO; MICH); winiktez (Tzeltal/CHIS); zapotillo (Español/GRO; MEX; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negro (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Pardo rojizo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Lenticelas

MÉXICO. Muchas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Olor

Estado de México. Desagradable (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Chiapas. Muy amargo (Miranda, 2015b).

Textura

MÉXICO. Áspera (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Lisa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Café amarillento claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Mediano (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Café claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano

Ondulado

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25026 MPa; radial 6001 MPa; tangencial 2395 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5184 m/s; radial 2539 m/s; tangencial 1604 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: alta (711 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Estado de México. Alta y pesada (0.79) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Medianamente dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: por su resistencia, se sugiere para la fabricación de huellas, descansos y pasamanos de escaleras, así como partes estructurales donde se requiera resistencia en general (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Estado de México. Usos actuales: en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa (Estrada-Martínez, 1996).

Garrya longifolia Rose, 1903**Sinónimo(s):** *Garrya gracilis* Wangerin, 1910**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.**Distribución:** Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos y Oaxaca.**Nombre común:** palo amargo (Español/MEX; MÉXICO).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Estado de México.** Externa castaño oscuro; interna castaño claro (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

- **Albura**

Color**Estado de México.** Castaño claro amarillento (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).**Michoacán.** Café grisáceo pálido a muy pálido (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo**Michoacán.** Bajo (López, 1997).**Color****Estado de México.** Castaño pálido con tonalidades verdes y amarillas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).**Michoacán.** Café amarillento a café grisáceo oscuro, con vetas más oscuras (López, 1997).**Grano****Entrecruzado****Michoacán.** Ligeramente (López, 1997).**Recto****MÉXICO.****Estado de México.****Michoacán.**

Olor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Ligeramente picante (López, 1997).

Sabor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Amargo (López, 1997).

Textura

Estado de México. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

Estado de México. Suave a pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Jaspeado (López, 1997).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 18265 MPa; radial 20682 MPa; tangencial 4565 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4553 m/s; radial 4845 m/s; tangencial 2276 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: alta (787 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Michoacán. Peso medio (0.66) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 45.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.51 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.48 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.94) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

Estado de México. Usos potenciales: para huellas, descansos y pasamanos de escaleras, así como partes estructurales en donde se requiera resistencia en general (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Garrya ovata Benth., 1839

Forma biológica: Arborescente, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Estado de México, Nuevo León, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: cuauchichi (Náhuatl/MÉXICO); cuauchichic (Náhuatl/MÉXICO); chichicuáuhuitl (Náhuatl/MEX); garria (Español/NLE); planta peluda (Español/AGS); tesmole de vaca (ND-Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Negro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Negro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Oaxaca. Dispersas, escasas e irregulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dispersas, escasas e irregulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Levemente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Levemente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Finamente escamada con áreas fisuradas, se desprende en escamas irregulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Finamente escamada con áreas fisuradas, se desprende en escamas irregulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Crema rosáceo o crema pardusco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Crema rosáceo o crema pardusco (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Oaxaca. Café rojizo claro a rojo más intenso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo claro a rojo más intenso (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Ondulado

Oaxaca.

Puebla.

Textura

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.96) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.96) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos potenciales: su suave figura la hace adecuada para pequeñas esculturas o piezas decorativas (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: su suave figura la hace adecuada para pequeñas esculturas o piezas decorativas (Abundiz *et al.*, 2004).

Hamamelis virginiana L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

***Liquidambar styraciflua* L., 1753**

Sinónimo(s): *Liquidambar macrophylla* Oerst., 1863; *Liquidambar styraciflua* var. *mexicana* Oerst., 1863

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40(-60) m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acotzotl (ND/MÉXICO); alamillo (Español/MÉXICO; TAMS); árbol del ambar (Español/MÉXICO; PUE); árbol del ámbar (Español/MÉXICO); balsamo (Español/MÉXICO); bálsamo (Español/MÉXICO; OAX); bálsamo copalme (Español/VER); biito (Zapoteco/MÉXICO; OAX); bito (Zapoteco/MÉXICO; OAX); copal (Español/HGO); copalillo (Español/HGO; MÉXICO; SLP); copalme (Español/MÉXICO; VER); copalome (Español/MÉXICO); cotoraque (Español/MÉXICO); cozote (Español/MÉXICO); estoraque (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); estorasque (ND/CHIS; OAX); icob (Huasteco/MÉXICO; SLP); ícob (Huasteco/MÉXICO; SLP); ien-gauo (Cuicateco/OAX); ien-gau-o (Cuicateco/MÉXICO; OAX); ien-gau-uo (ND/MÉXICO); ingamo (Cuicateco/MÉXICO; OAX); ko' ma (Totonaco/PUE); ko' ma' liso (Totonaco/PUE); ko'ma (Totonaco/MÉXICO; PUE); komaliso (ND/MÉXICO); ko'ma'liso (Totonaco/MÉXICO; PUE); ko'ma'liso-slu'to'nko' (Totonaco/PUE); len-gau-o (Cuicateco/OAX); liquidambar (Español/CDMX; CHIS; MÉXICO; MOR; NLE; OAX; TAMS; VER); liquidámbar (Español/CDMX; CHIS; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; SLP; VER); liquidamber (ND/MÉXICO); ma-la (Chinanteco/OAX); ma-lá (Chinanteco/OAX); maripenda (Tarasco/MÉXICO; MICH); mbaro (ND/MÉXICO); mirra (Español/MÉXICO; VER); molá (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mol-lá (Chinanteco/OAX); naba (Chol/Maya/CHIS; MÉXICO); nabá (Chol/Maya/CHIS; MÉXICO); niite-biito (ND/MÉXICO); nijte pijto (Zapoteco/OAX); nijte-pijto (Zapoteco/MÉXICO; OAX); nijté-pijto (Zapoteco/MÉXICO; OAX); nite biito (Zapoteco/OAX); nite bito (Zapoteco/OAX); nite-biito (Zapoteco/MÉXICO; OAX); nité-biito (Zapoteco/MÉXICO); niti (Zapoteco/OAX); ococote (Español/MÉXICO; OAX); ocotzcohuit (ND/MÉXICO); ocotzocuáhuil (Náhuatl/PUE); ocotzocuahuil (Náhuatl/PUE); ocotzocuohuit (Náhuatl/PUE); ocotzote (ND/PUE); ocotzotl (ND/MÉXICO; VER); ocóztotl (ND/VER); ocoxote (ND/MÉXICO; VER); ocoxotl (ND/VER); ocóxotl (ND/VER); ocozocote (Náhuatl/MÉXICO); ocozol (ND/MÉXICO; VER); ocozote (Náhuatl/MÉXICO; OAX; PUE; VER); ocozotl (Náhuatl/MÉXICO; OAX; PUE; VER); ocóztotl (ND/VER); okozote (Náhuatl/VER); pijto (Zapoteco/OAX); quirábaro (Español/QRO); quira-ien-gua-o (ND/MÉXICO); quirambaro (Español/MÉXICO); quirábaro (Español/HGO; MÉXICO; QRO; SLP); quirámbaro (Español/MÉXICO); slu' to 'nko' (Totonaco/PUE); slu'to'nko (Totonaco/MÉXICO); slu'to'nko' (Totonaco/PUE); so te (Tzeltal/CHIS); so té (ND/MÉXICO); sochiátl (Náhuatl/MÉXICO); somerio (Español/HGO; MÉXICO; QRO; SLP); sots'te' (Tzotzil/CHIS); sotsté (ND/CHIS); sots-té (ND/MÉXICO); sots'te (Tzotzil/CHIS); suchete (ND/HGO; MÉXICO); suchiate (ND/HGO; MÉXICO); sweet gum (Inglés/MÉXICO); techco (ND/MÉXICO; VER); techo (Español/MÉXICO); toshcui (Zoque/CHIS; MÉXICO); tsoste' (Tzotzil/CHIS); tzo-te (ND/CHIS); tzoté (Huasteco/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); vito (Zapoteco/OAX); vito pijte (ND/MÉXICO); xochiatl (ND/SLP); xochiatl quirábaro (ND/SLP); xochicatscuahuil (ND/VER); xochicatscuáhuil (ND/MÉXICO; VER); xochicotscuáhuil (ND/VER); xochiocotzocquahuil (ND/MÉXICO); xochiocotzocuahuil (ND/MÉXICO; PUE; VER); xochiocotzocuáhuil (Náhuatl/MÉXICO; OAX; PUE; VER); xochiocotzol (Náhuatl/MÉXICO); xochiocotzoquáhuil (ND/MÉXICO); xochiocóztotl (Náhuatl/MÉXICO); ya vido (Zapoteco/OAX); yaga bito (Zapoteco/OAX); yaga huille (Zapoteco/OAX); yaga pito (Zapoteco/OAX); yaga-bicigui (ND/OAX); yaga-bito (Zapoteco/MÉXICO; OAX);

yagabizigui (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-bizigui (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-huille (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-pito (Zapoteco/OAX); yaga-vido (Zapoteco/OAX); yavito (ND/OAX).

Nombre comercial: liquidambar, red gum, sweet gum (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Miranda, 2015b).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Valle, 2000; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno rojizo, castaño oscuro, café oscuro a negruzco, moreno grisáceo, gris parduzco o gris; interna crema amarillento cambiando a pardo (Martínez, 1959; Moreno & Martínez, 1984; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Valle, 2000; Benítez *et al.*, 2004; Callejas, 2006; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa gris pardo o grisáceo en ejemplares adultos y café rojizo en individuos jóvenes; interna amarillento cambiando a ligeramente rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Helgason, 2015; Miranda, 2015b).

Morelos. Gris parduzco a café grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Querétaro. Grisáceo (Carranza, 2004).

Veracruz. Gris parduzco o gris (Sosa, 1978; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Exudado

MÉXICO. Líquido resinoso, aceite o abundante resina de olor balsámico, agradable y penetrante, amarilla o amarillento (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Callejas, 2006; Moreno & Guevara, 2009; Lesur, 2011).

Chiapas. Transparente, pegajoso y con un ligero olor a dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Resina amarilla de olor agradable (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Abundante resina amarilla (Alanís *et al.*, 1996).

Querétaro. Resina amarillenta aromática (Carranza, 2004).

Veracruz. Abundante resina amarilla de olor agradable (Sosa, 1978; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Moreno & Guevara, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Ligeramente amargo (Sosa, 1978; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada a profundamente fisurada, angostamente fisurada o agrietada, suberificada, con grietas finas; interna fibrosa (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Valle,

2000; Benítez *et al.*, 2004; Callejas, 2006; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa fuertemente fisurada o profundamente acanalada o agrietada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Helgason, 2015; Miranda, 2015b).

Morelos. Ligeramente fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Muy agrietada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Más o menos fisurada y fibrosa, delgada (Carranza, 2004).

Veracruz. Finamente fisurada, fibrosa y delgada (Sosa, 1978; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

- **Albura**

Brillo

Hidalgo. Mediano (Valle, 2000).

Color

MÉXICO. Casi blanco, blanco rosáceo, crema amarillento muy claro (Record & Hess, 1943; Moreno & Martínez, 1984; Pennington & Sarukhán, 2012).

Hidalgo. Rosa claro (7.5YR8/4) (Valle, 2000).

Oaxaca. Rosa (Moreno & Martínez, 1984).

Grano

Oblicuo

Hidalgo.

Olor

Hidalgo. No característico (Valle, 2000).

Sabor

Hidalgo. No característico (Valle, 2000).

Textura

Hidalgo. Fina (Valle, 2000).

Veteado

Hidalgo. Pronunciado (Valle, 2000).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Moreno & Martínez, 1984).

Chiapas. Alto o satinado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Hidalgo. Mediano (Valle, 2000).

Oaxaca. Alto (Moreno & Martínez, 1984).

Puebla. Alto (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Rojizo claro, café, rosa, rojizo algo moreno, pardo rojizo o grisáceo a varios tonos de café rojizo (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Moreno & Martínez, 1984; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Lesur, 2011).

Chiapas. Rojizo algo pardusco (Miranda, 2015b).

Hidalgo. Rosa fuerte (7.5YR7/4) (Valle, 2000).

Oaxaca. Rosa (Moreno & Martínez, 1984).

Puebla. Amarillo pálido (2.5Y7/4) (Camacho, 1988).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable a moderadamente durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Insectos

MÉXICO. No durable a moderadamente durable, susceptible a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Oblicuo

MÉXICO.

Hidalgo.

Oaxaca.

Recto

MÉXICO.

Puebla.

Olor

MÉXICO. No característico o aromático (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Desagradable (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Hidalgo. No característico (Valle, 2000).

Puebla. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Hidalgo. No característico (Valle, 2000).

Puebla. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Moreno & Martínez, 1984; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001).

Chiapas. Mediana o fina y uniforme (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Hidalgo. Fina (Valle, 2000).

Oaxaca. Fina (Moreno & Martínez, 1984).

Puebla. Fina (Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Fino o suave (Martínez, 1959; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Moreno & Martínez, 1984).

Hidalgo. Pronunciado (Valle, 2000).

Oaxaca. Suave (Moreno & Martínez, 1984).

Puebla. Suave (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 32525 MPa; radial 10990 MPa; tangencial 2391 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6044 m/s; radial 3513 m/s; tangencial 1639 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 37 % de CH: 1.8 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999).

Hidalgo. Alta (1.78) (Valle, 2000).

Radial

MÉXICO. 37 % de CH: 5.4 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999).

Hidalgo. Parcial: muy alta (4.56 %); total: muy alta (6.54 %) (Valle, 2000).

Tangencial

MÉXICO. 37 % de CH: 110.0 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999).

Hidalgo. Parcial: muy alta (8.94 %); total: muy alta (11.67 %) (Valle, 2000).

Volumétrica

MÉXICO. Alta (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Hidalgo. Parcial: muy alta (14.85 %); total: muy alta (19.73 %) (Valle, 2000).

Densidad

MÉXICO. 35 lb/ft³ (Record & Hess, 1943); pesada (0.59) (Martínez, 1959); semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); semipesada (0.46) (Moreno & Martínez, 1984); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.46 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 37 % de CH: 0.469 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); pesada (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004); CH>PSF: media (470 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 470-480 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.63 % de CH: alta (0.645 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. 571 kg/m³ (Miranda, 2015b).

Hidalgo. Verde (75.23 % de CH): 0.98 g/cm³; 11.97 % de CH: 0.73 g/cm³; anhidro: 0.70 g/cm³; básica: alta y pesada (0.56 g/cm³) (Valle, 2000).

Oaxaca. Pesada (0.65) (Moreno & Martínez, 1984).

Puebla. Semipesada (Camacho, 1988).

Tamaulipas. Básica: 0.48 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Hinchamiento

Volumétrico

Hidalgo. 0.61 % (Valle, 2000).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (88430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (88400 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Hidalgo. 10.95 % de CH: máximo 400 kg/cm², media 295 kg/cm², mínimo 200 kg/cm² (Valle, 2000).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (175-176 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (249-250 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Hidalgo. 10.95 % de CH: bajo (máximo 520 kg/cm², media 492 kg/cm², mínimo 458 kg/cm²) (Valle, 2000).

Tamaulipas. 12 % de CH: 394 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Hidalgo. 9.52 % de CH: máximo 107.5 kg/cm², media 86 kg/cm², mínimo 65 kg/cm² (Valle, 2000).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (249-250 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

Hidalgo. 9.52 % de CH: máximo 237.5 kg/cm², media 199 kg/cm², mínimo 160 kg/cm² (Valle, 2000).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 188-190 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Hidalgo. 11.88 % de CH: alto (máximo 136.4 kg/cm², media 113.4 kg/cm², mínimo 102.6 kg/cm²) (Valle, 2000).

Tamaulipas. 12 % de CH: 121 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja a media (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (lateral: 288-290 kg), baja (transversal: 324-325 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Hidalgo. 9.36 % de CH: muy alta (radial: máximo 825 kg, media 692.50 kg, mínimo 405 kg; tangencial: máximo 815 kg, media 733.125 kg, mínimo 550 kg; transversal: máximo 815 kg, media 792.50 kg, mínimo 565 kg) (Valle, 2000).

Tamaulipas. 12 % de CH: extremos 557 kg; lateral 419 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Dura, semidura o de dureza intermedia (Martínez, 1959; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Moreno & Martínez, 1984; Puig, 1993; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Puebla. Semidura (0.698 g/cm³) (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (88440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (88400 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Hidalgo. 11.05 % de CH: máximo 72020.59 kg/cm², media 68877.49 kg/cm², mínimo 65788.88 kg/cm² (Valle, 2000).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Hidalgo. 11.05 % de CH: máximo 640.80 kg/cm², media 554.84 kg/cm², mínimo 489.90 kg/cm² (Valle, 2000).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (325 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (578-580 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Hidalgo. 11.05 % de CH: baja (máximo 1024.64 kg/cm², media 973.584 kg/cm², mínimo 915.43 kg/cm²) (Valle, 2000).

Tamaulipas. 12 % de CH: 960 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. Media resiliencia (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Rajado

Hidalgo. 12.11 % de CH: alta (máximo 104.08 kg/cm, media 70.67 kg/cm, mínimo 81.63 kg/cm) (Valle, 2000).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 68.11 (Tamarit-Urias, 1996).

Hidalgo. 66.33 (Valle, 2000).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.11 (Tamarit-Urias, 1996).

Hidalgo. De pared media (0.62) (Valle, 2000).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.88 (Tamarit-Urias, 1996).

Hidalgo. De pared media (0.38) (Valle, 2000).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (8.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Hidalgo. Grado III, buena para papel (0.62) (Valle, 2000).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar, clavar, cepillar, aserrar, moldurar, lijar y trabajar con máquinas y herramientas de carpintería, toma buen aserrado, cepillado, moldurado, rajado y lijado, también toma buen pulimiento y muy buen acabado, además es durable, aromática, pesada, dura, compacta, poco flexible y susceptible de contraerse y torcerse cuando se seca. **Usos actuales:** en tablas para construcciones rurales, cajetes, cajas, cestos, toneles, palos, palillos o mondadientes, cabos de fósforo, abatelenguas, palos para cucharas de nieve, palos de paleta, carpintería en general, muebles finos, gabinetes, artículos torneados, componentes o partes de instrumentos musicales, artesanías, en aserrío, decoración de interiores, molduras, chapas, contrachapados, enchapado, en ebanistería, mangos para herramientas e instrumentos agrícolas, lambrín, durmientes y pulpa para papel fino, en la construcción es de las más estimadas por sus dimensiones y resistencia, su fibra se opone a la alteración producida por agentes externos. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales, techos, paredes, pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, en elementos no estructurales para interiores como paneles, así como para elaborar cubiertas para máquinas de coser, bastidores de muebles, durmientes, decoración de interiores, chapas, contrachapeado, triplay, cajas de embalaje, tarimas, palillos de dientes, cabos de cerillos, abatelenguas, lambrín, pasamanos, para componentes o partes de instrumentos de música clásica, gabinetes, muebles finos, alhajeros, envases para dulces y artículos decorativos, como sustituto de las especies de nogal, fresno y liquidambar que actualmente se importan de Estados Unidos (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Barajas-Morales, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Puig, 1993; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Carranza, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Gómez-Pompa, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Dorado *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; NA, 2014; López-Upton, 2017).

Chiapas. Transformación: fácil de trabajar, toma muy bien pulimiento. **Usos actuales:** para postería, horcones, construcción rural y de herramientas. **Usos potenciales:** para muebles, decoración de interior, chapa, contrachapado, cajas, toneles, cabos de fósforos y palillos de dientes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Hidalgo. Transformación: el alto valor del coeficiente de anisotropía repercute en la calidad de la madera por lo que se sugiere tomar medidas durante el secado para evitar defectos como deformaciones, debido al hilo oblicuo al emplearse en carpintería y ebanistería puede impedir que la madera presente superficies 100% lisas y tersas durante el cepillado y lijado. **Usos potenciales:** por sus características estéticas es apropiada para la obtención de chapa decorativa, palillos de dientes, abatelenguas, cucharas para nieve y otros artículos de uso en contacto con alimentos, con base en su flexión estática se recomienda para construcción de interiores como marcos, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimientos y lambrín, de acuerdo a la dureza

transversal se recomienda para elementos no estructurales para interiores de edificios como pisos con tráfico ligero, menos de 50 personas por día, peldaños de escaleras y pasamanos, la dureza tangencial y radial la hacen apta para construcción de pisos, marcos, molduras, vierteaguas, jambas, cabezales y entrepaños para puertas, antepechos, contraventanas y bastidores de ventanas, con base en el rajado se recomienda para usos no estructurales para interiores de edificios como lambrín (paneles), también para muebles económicos y partes visibles de muebles tapizados económicos (bastidores tapizados), es recomendable usarla en cortas dimensiones y de preferencia en decoraciones de interiores, para la fabricación de duelas, parquet, artículos decorativos, en artesanías y usos similares, así como puede ser utilizada para elaborar papel de media resistencia y/o mezclarse con otras especies de fibra larga como son *Pinus* spp. y *Abies* spp. (Valle, 2000; Tinoco, 2005; Villavicencio *et al.*, 2010).

Nuevo León. Usos actuales: para obtener tablas para construcción (Alanís *et al.*, 1996).

Oaxaca. Transformación: ofrece buenas características de trabajabilidad, pero presenta dificultad en el cepillado. **Usos potenciales:** podrá utilizarse en piezas torneadas y molduras, pero en superficies lisas será necesario un lijado severo o incluso saneo (Moreno & Martínez, 1984).

Tamaulipas. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado y moldurado, buen cepillado y pobre lijado (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996).

Veracruz. Transformación: considerada de mala a buena calidad, su corta es en luna llena, la troza se deja secar de dos a tres semanas a la intemperie o se puede usar inmediatamente sin secar, pero se tuerce un poco. **Usos actuales:** es muy apreciada para hacer toneles, chapas, tarimas de carga, herramientas y otros productos, es de gran utilidad para hacer casas y la utilizan como en vigas de carga, horcones, techos, tabla para pared y pisos en algunos casos, en general se encuentra en casa habitación por su gran duración si no se moja, se ocupa para elaborar enseres domésticos como sillas, camas, roperos y muebles en general, utilizada también como postes para cercas de corrales, delimitación de terrenos de la casa y de potreros (Sosa, 1978; Ruelas & Chávez, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Williams-Linera, 2007).

Matudaea trinervia Lundell, 1940

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Jalisco, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: ajocoahuitl (ND/MÉXICO); cuencudo (Español/MÉXICO); guayabillo (Español/CHIS; MÉXICO); montón (Español/CHIS; MÉXICO); naranjillo (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/MEX; MÉXICO); palo de barranco (Español/MÉXICO); quebracho (Español/MÉXICO); ujusthe de montaña (ND-Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Pardo (González-Villarreal *et al.*, 2004).

Textura

Jalisco. Lisa (González-Villarreal *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Puebla. Usos potenciales: por las características anatómicas se recomienda para la elaboración de parquet, duela y mobiliario de interiores, en donde no esté expuesta a grandes cambios de humedad ambiental, además como fuente celulósica en la producción de pulpa para papel, aunque de baja resistencia (González-Villarreal *et al.*, 2004).

Gyrocarpus americanus Jacq., 1763

Sinónimo(s): *Gyrocarpus jacquinii* Roxb., 1795

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: babá (ND/MÉXICO; OAX); bailador (Español/OAX); bazo (Español/OAX); ciis (Maya/MÉXICO); mano de león (Español/OAX); palo de zopilote (Español/MÉXICO; OAX); palo de zorrillo (Español/MÉXICO); palo hediondo (Español/MÉXICO); quitlacotli (ND/MÉXICO); quitlacotli (ND/MÉXICO); rabalero (Español/MÉXICO); tortugo (Español/CHIS); volador (Español/MÉXICO); xkis (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris a pardo (Rivera-Hernández, 2006).

- **Duramen**

Color

Oaxaca. Blanco (Rivera-Hernández, 2006).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 10.53 % de CH: longitudinal 3771 MPa; 10.70 % de CH: 7857 MPa; 12 % de CH: 5596-7884 MPa (Sotomayor *et al.*, 2013; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 10.53 % de CH: longitudinal 3040 m/s (Sotomayor *et al.*, 2013; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: baja (3.71 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (6.81 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (8.68 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. 0.237-0.303 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: muy baja (0.350 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.53 % de CH: 407 kg/m³; 10.70 % de CH: 392 kg/m³; 12 % de CH: 391-410 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2013; Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: muy baja (0.391 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Oaxaca. Ligera (Rivera-Hernández, 2006).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Blanda (Rivera-Hernández, 2006).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 3406 MPa; 10.70 % de CH: 6118 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 3.406 GPa (Sotomayor, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para hacer juguetes y pequeñas cajas. **Usos potenciales:** para construcción, postes y vigas (Record & Hess, 1943; Sotomayor, 2018).

Gyrocarpus jatrophifolius Domin, 1925

Sinónimo(s): *Gyrocarpus americanus* var. *schiedei* Schltl., 1842; *Gyrocarpus jacquinii* var. *schiedei* Schltl., 1847

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: caballito (Español/MÉXICO); cachán (ND/MICH); carne de perro (Español/VER); cedro blanco (Español/MÉXICO; MOR); ciis (Maya/MÉXICO; YUC); ciste (ND/YUC); cuitlacoctli (Náhuatl/MÉXICO); cutlacoctli (Náhuatl/MÉXICO); chak-kiis (Maya/MÉXICO); gallito (Español/MÉXICO); hediondillo (Español/JAL; MÉXICO; MOR; PUE); hediondo (Español/VER); jutamo (Español/MICH; NAY; SIN); k' ii'ix (ND/YUC); kiis (Maya/YUC); k'iis-te (ND/YUC); k'iis-té (Maya/YUC); k'i'ix (Maya/CAM; YUC); k'its (Maya/YUC); palo amargo (Español/CAM; MÉXICO; SIN); palo blanco (Español/VER); palo de zorrillo (Español/CAM; MÉXICO); palo hediondo (Español/MÉXICO; PUE; VER; YUC); palo santo (Español/MÉXICO); palomitas (Español/GRO); papayo (Español/MICH; MOR); papayo cimarrón (Español/MOR; PUE); quitacoctli (Náhuatl/MÉXICO); quitlacotli (ND/MÉXICO); rabalero (Español/MICH); rabelero (Español/MICH); rehilete (Español/MOR); tacote (Español/MICH); talalate (ND/MÉXICO); tambula (ND/MICH); tábula (ND/MICH); volador (Español/MÉXICO; VER; YUC); volantín (Español/CAM; MÉXICO); xkiis (Maya/MÉXICO; YUC); xkis (ND/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Espejo-Serna, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris parduzco o gris-café; interna crema parduzco (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Colima. Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).

Guerrero. Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).

Jalisco. Gris, manchada o crema amarillento o rojizo (Espejo-Serna, 1991; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).

- Michoacán.** Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).
- Morelos.** Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).
- Nayarit.** Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).
- Puebla.** Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).
- Sinaloa.** Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).
- Veracruz.** Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991; 1992).
- Yucatán.** Gris, manchada (Espejo-Serna, 1991).

Lenticelas

Jalisco. En hileras, en el interior de las fisuras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

MÉXICO. No característico o bien desagradable (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente picante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada, con las costillas suberosas y duras; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Colima. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Guerrero. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Jalisco. Lisa o notablemente fisurada, fisuras verticales poco profundas, a veces son cortas, o pueden seguir a lo largo de todo el tronco, se desprende en pequeña y delgadas escamas irregulares (Espejo-Serna, 1991; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Michoacán. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Morelos. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Nayarit. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Puebla. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Sinaloa. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Veracruz. Lisa (Espejo-Serna, 1991; 1992).

Yucatán. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Michoacán. Amarillo pálido, con jaspeaduras de color gris rosado (de la Paz Pérez, 1993).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Bajo (de la Paz Pérez, 1993).

Color

MÉXICO. Blanco (Niembro-Rocas, 1986).

Colima. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Guerrero. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Jalisco. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Estado de México. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Michoacán. Blanco o amarillo pálido, con jaspeaduras de color gris rosado (Espejo-Serna, 1991; de la Paz Pérez, 1993).

Morelos. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Nayarit. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Puebla. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Sinaloa. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Veracruz. Blanco (Espejo-Serna, 1991; 1992).

Yucatán. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Grano

Entrecruzado

Michoacán.

Olor

Michoacán. Picante (de la Paz Pérez, 1993).

Sabor

Michoacán. Amargo (de la Paz Pérez, 1993).

Textura

Michoacán. Gruesa (de la Paz Pérez, 1993).

Veteado

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1993).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Niembro-Rocas, 1986).

Colima. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Guerrero. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Jalisco. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Estado de México. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Michoacán. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Morelos. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Nayarit. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Puebla. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Sinaloa. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Veracruz. Ligera (Espejo-Serna, 1991; 1992).

Yucatán. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Niembro-Rocas, 1986; Brokaw *et al.*, 2011).

Colima. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Guerrero. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Jalisco. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Estado de México. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Michoacán. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Morelos. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Nayarit. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Puebla. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Sinaloa. Suave (Espejo-Serna, 1991).
Veracruz. Muy suave a suave (Espejo-Serna, 1991; 1992).
Yucatán. Suave (Espejo-Serna, 1991).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la fabricación de artículos torneados, cofres, tambores y para pequeños trabajos de ebanistería. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar pulpa para papel (Niembro-Rocas, 1986; Espejo-Serna, 1992; INEGI, 2001).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Michoacán. Usos actuales: para la fabricación de bateas, canoas, yugos, cucharas, guitarras y vihuelas, así como emplea en paredes, cimientos y muebles (Espejo-Serna, 1992; Gómez, 2000; Soto, 2010).

Veracruz. Usos potenciales: se recomienda para elaboración de pulpa de papel (Avendaño & Acosta, 2000).

Gyrocarpus mocinoi Espejo, 1991

Sinónimo(s): *Gyrocarpus americanus* var. *pavonii* Meisn., 1864; *Gyrocarpus jatrohifolius* var. *pavonii* (Meisn.) Domin, 1925

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: babá (ND/OAX); palo amargo (Español/CHIS); palo de San Felipe (Español/CHIS); palo de zorrillo (Español/CHIS); palo del zopilote (Español/OAX); palo tortuga (Español/OAX); San Felipe (Español/CHIS); tincui (ND/CHIS); tincuí (ND/CHIS); tortugo (Español/CHIS); uiat xiel (ND/OAX); voladores (Español/OAX); volantín (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris a pardo, manchada (Espejo-Serna, 1991).

Oaxaca. Gris a pardo, manchada (Espejo-Serna, 1991).

Puebla. Gris a pardo, manchada (Espejo-Serna, 1991).

Textura

Chiapas. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Oaxaca. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

Puebla. Lisa (Espejo-Serna, 1991).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Oaxaca. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Puebla. Blanco (Espejo-Serna, 1991).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Oaxaca. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Puebla. Ligera (Espejo-Serna, 1991).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Suave (Espejo-Serna, 1991).

Oaxaca. Suave (Espejo-Serna, 1991).

Puebla. Suave (Espejo-Serna, 1991).

FAMILIA HERNANDIACEAE

Hernandia didymantha Donn. Sm., 1901

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.28 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.250-0.309 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA HERNANDIACEAE

Hernandia sonora L., 1753

Sinónimo(s): *Hernandia guianensis* Aubl., 1775; *Hernandezia sonora* (L.) Hoffmanns., 1824; *Hernandia peltata* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Puebla, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: palo de balsa (Español/PUE); palo de chicalpexte (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Veracruz. Rugosa, al menos en la parte inferior (Espejo-Serna, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.28 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.270-0.330 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Hernandia stenura Standl., 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-oscuro; interna pardo grisáceo (Espejo-Serna, 1992).

Exudado

Veracruz. Rojo (Espejo-Serna, 1992).

Olor

Veracruz. Fragante (Espejo-Serna, 1992).

Textura

Veracruz. Externa fuertemente fisurada y blanda; interna con una red fibrosa (Espejo-Serna, 1992).

- **Duramen**

Color

Veracruz. Crema (Espejo-Serna, 1992).

Hernandia wendtii Espejo, 1992

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: majahua (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-pálido o café grisáceo pálido, con marcas más oscuras; interna crema pálido estriado con oliva pardo que cambia rápidamente a anaranjado (Espejo-Serna, 1992; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

Veracruz. Grandes (Espejo-Serna, 1992).

Olor

Veracruz. Avinagrado (Espejo-Serna, 1992; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente fisurada o marcada con hendiduras (Espejo-Serna, 1992; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Duramen**

Color

Veracruz. Crema pálido, muy suave (Espejo-Serna, 1992).

Textura

Veracruz. Muy suave (Espejo-Serna, 1992).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Transformación: considerada de regular calidad, su corta es en luna llena y secada bajo techo y al aire libre. **Usos actuales:** para cimbra, tablas para casa, puertas, ventanas, mesas, sillas y camas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sparattanthelium amazonum Mart., 1841

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa gris, gris-verdoso, pardo verdoso o pardo-amarillento, manchada; interna crema y cambia rápidamente a rojo-pardo oscuro (Espejo-Serna, 1992).

Textura

Veracruz. Generalmente lisa o a veces ligeramente fisurada longitudinalmente (Espejo-Serna, 1992).

- **Duramen**

Color

Veracruz. Crema (Espejo-Serna, 1992).

FAMILIA HIPPOCASTANACEAE

Billia hippocastanum Peyr., 1858

Sinónimo(s): *Aesculus mexicana* Benth. & Hook. f. ex Hemsl., 1879

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: castaño de la sierra (Español/MÉXICO; OAX); cucaracho (Español/MOR); hueljalau (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); jaboncillo (Español/CHIS; MÉXICO); karop che (Lacandón/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en construcción de casas (Durán, 1999).

FAMILIA HIPPOCRATEACEAE

Hippocratea volubilis L., 1753

Sinónimo(s): *Hippocratea ovata* Lam., 1791; *Hippocratea viridis* Ruiz & Pav., 1798; *Hippocratea elliptica* Kunth, 1821 [1822]; *Hippocratea acutiflora* DC., 1824; *Hippocratea utilis* Rose, 1899; *Hippocratea rovirosae* Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 30 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bejuco colorado (Español/MÉXICO; SIN); chak-ak (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo, brillante (Castillo-Campos & Medina, 2005).

Textura

Veracruz. Lisa, ligeramente sulcada (Castillo-Campos & Medina, 2005).

Hydrangea albostellata Samain, Najarro & E. Martínez, 2014

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 35 m de largo.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café oscuro (Samain *et al.*, 2014).

Lenticelas

Chiapas.

Hydrangea nebulicola Nevling & Gómez Pompa, 1968

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 30 m de largo.

Distribución: Querétaro y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: árbol de las manitas (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Gris (Pérez-Calix, 2004).

Veracruz. Gris (Nevling & Gómez-Pompa, 1968; Durán-Espinosa, 1999).

Textura

Querétaro. Lisa (Pérez-Calix, 2004).

Veracruz. Lisa (Nevling & Gómez-Pompa, 1968; Durán-Espinosa, 1999).

Hydrangea steyermarkii Standl., 1940

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 30 m de largo.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Café oscuro a negro (Samain *et al.*, 2014).

Lenticelas

Chiapas. Rojizas (Samain *et al.*, 2014).

FAMILIA ICACINACEAE

Calatola costaricensis Standl., 1926

Forma biológica: Árbol/Hasta de 24 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: nuez (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.481-0.650 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Calatola laevigata Standl., 1923

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Jalisco, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: aceituno (Español/MÉXICO); aguacate de mono (Español/CHIS; MÉXICO); azulillo (Español/CHIS; MÉXICO); boné (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); calate (Español/MÉXICO; OAX); calatola (Español/MÉXICO; OAX; PUE; VER); calatolazno (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); duraznillo (Español/CHIS; MÉXICO); nuez de calatola (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; VER); onmanchinté (Tojolobal/CHIS; MÉXICO); onmashinté (Tojolabal/CHIS); palo de tinta (Español/MÉXICO; OAX); palo tinta (Español/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto o más o menos recto y cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa amarillo parduzco; interna crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Exudado

MÉXICO. Se torna azul verdoso intenso después de algunos minutos, de sabor dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente escamada en piezas cuadrangulares o irregulares y delgadas, que pueden darle una apariencia fisurada; interna laminada y fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento que queda impregnada de azul después de que se corta (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Oscuro (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Adquiere un tono azul al contacto con el aire (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.760 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 760 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.76 (Barajas-Morales, 1987).

Calatola mollis Standl., 1923

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: aguacate de mono (Español/CHIS); calate (Español/PUE); calatola (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; VER); calatolazno (Español/MÉXICO; PUE); colas de rata (Español/CHIS; MÉXICO); duraznillo (Español/CHIS; MÉXICO); durazno de mono (Español/CHIS; MÉXICO); jicarilla (Español/CHIS; MÉXICO); mata caballo (Español/CHIS; MÉXICO); nueces de calatola (Español/PUE); nuez de calatola (Español/CHIS; MÉXICO); nuez de calatolia (Español/CHIS; PUE); nuez de montaña (Español/CHIS); nuez montaña (Español/CHIS; MÉXICO); onmachinté (Tojolabal/CHIS); onmanchinté (Tojolobal/CHIS); palo de tinta (Español/MÉXICO); palo tinta (Español/CHIS); zapote de mono (Español/CHIS; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Martínez, 1959).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Textura

Chiapas. Media (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 0.74 (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Chiapas. Usos actuales: para construcción, pero no tiene posibilidades comerciales, es fácil de trabajar y de poca duración (Miranda, 2015a).

Calatola uxpanapensis P. Vera & T. Wendt, 2001

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Nombre común: nuez (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa café claro; interna crema con líneas amarillo-anaranjado, expuesta al aire toma una tonalidad verdosa y con más tiempo cambia a azul-violeta (Vera & Wendt, 2001).

Olor

Veracruz. Ligero a jícama (Vera & Wendt, 2001).

Textura

Veracruz. Externa escamada; interna laminada (Vera & Wendt, 2001).

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo muy claro, expuesta al aire toma una tonalidad verdosa y con más tiempo cambia a azul-violeta (Vera & Wendt, 2001).

Endémica

Mappia longipes Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Desconocida (2017).

Distribución: Chiapas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 650 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Mappia racemosa Jacq., 1797

Sinónimo(s): *Icacina dubia* Macfad., 1837; *Mappia affinis* Miers, 1852; *Leretia racemosa* (Jacq.) House, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- Duramen

Brillo

MÉXICO. Bastante alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Amarillo pálido (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Oecopetalum mexicanum Greenm. & C. H. Thomps., 1914 [1915]

Sinónimo(s): *Oecopetalum guatemalense* R. A. Howard, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: cacaté (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); cacaté de septiembre (Tzotzil-Español/CHIS; MÉXICO; VER); cachichín (Totonaco/MÉXICO; VER); cocoite (ND/CHIS); cocote (Español/CHIS); jamacuquiaca (Zoque/CHIS; MÉXICO); kakate (Lacandón/CHIS); kakate' (Tzotzil/CHIS); kukun che (Lacandón/CHIS); majante (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Veracruz. Rosa (HUE 7.5YR 8/4) o amarillo rojizo (HUE 7.5YR 8/6 a 7/6) (Lascurain *et al.*, 2007).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Alto (Lascurain *et al.*, 2007).

Color

MÉXICO. Café amarillento (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Rosa (HUE 7.5YR 8/4) o amarillo rojizo (HUE 7.5YR 8/6 a 7/6) (Lascurain *et al.*, 2007).

Grano

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Veracruz. No característico (Lascurain *et al.*, 2007).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Veracruz. No característico (Lascurain *et al.*, 2007).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Mediana (Lascurain *et al.*, 2007).

Veteado

Veracruz. Suave (Lascurain *et al.*, 2007).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 563 kg/m³ (Sotomayor, 2015).

Veracruz. Básica: 0.554-0.563 (Lascurain *et al.*, 2007).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Verde (93 % de CH): 9.2 GPa (Lascurain *et al.*, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde (93 % de CH): 15.9 MPa (Lascurain *et al.*, 2007).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Verde (93 % de CH): 24.1 MPa (Lascurain *et al.*, 2007).

Dureza

ND

Veracruz. Mediana (Lascurain *et al.*, 2007).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Verde (107 % de CH): 8.9 GPa (Lascurain *et al.*, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde (107 % de CH): 34.1 MPa (Lascurain *et al.*, 2007).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Verde (107 % de CH): 63.7 MPa (Lascurain *et al.*, 2007).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. **Transformación:** es fácil de aserrar. **Usos actuales:** para la fabricación de muebles rústicos. **Usos potenciales:** por su textura fina, el color y lustre atractivo es un buen candidato para fabricar chapa, muebles y utensilios pequeños, así como para construcción, siempre y cuando se utilicen los rollizos y solo cuando sea posible aserrarla se usarán piezas prismáticas aserradas con dimensiones adecuadas para estructuras (Lascurain *et al.*, 2007).

Alfaroa mexicana D. E. Stone, 1968

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cash (Popoluca/MÉXICO; VER); cedrillo (Español/MÉXICO; VER); nacastle (ND/OAX; VER); necoxtle (ND/VER); palo de cedrillo (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Claro, pardo rojizo o café rojizo (Narave, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004; NA, 2013).

Textura

Veracruz. Verrugosa (Narave, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004; NA, 2013).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: en diversas aplicaciones (Niembro-Rocas, 1986).

Veracruz. Transformación: se le considera de excelente a regular calidad, su corta es en luna llena, es secada al aire libre y bajo techo. **Usos actuales:** para puertas, ventanas, camas, roperos, mesas, sillas, así como en construcción de casas y postes para cercas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; NA, 2013).

***Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch, 1869**

Sinónimo(s): *Juglans illinoensis* Wangenh., 1787; *Juglans oliviformis* Marshall, 1785; *Juglans pecan* Marshall, 1785; *Carya olivaeformis* (Marshall) Nutt., 1818; *Carya oliviformis* (F. Michx.) Nutt., 1818; *Carya tetraptera* Liebm., 1851; *Hicoria pecan* (Marshall) Britton, 1888; *Carya pecan* (Marshall) Engl. & Graebn., 1902; *Carya diguetii* Dode, 1908

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-60) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: damzá (Otomí/HGO; MÉXICO); demzá (Otomí/HGO); encarcelado (Español/MÉXICO); la nuez chiquita (Español/MÉXICO); liso (Español/MÉXICO); nogal (Español/COAH; GTO; HGO; MÉXICO; NLE; QRO; SLP; TAMS); nogal cuiipan (Español-ND/MÉXICO); nogal de Cuilapam (Español/MÉXICO; OAX); nogal de Cuilapan (Español/OAX); nogal de Cuilpan (Español/MÉXICO); nogal de nuez chica (Español/MÉXICO; OAX; PUE); nogal de nuez lisa (Español/HGO; MÉXICO; NLE); nogal liso (Español/COAH; MÉXICO; OAX; PUE); nogal morado (Español/MÉXICO); nogal pecanero (Español/COAH; GTO; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; TAB); nogalito (Español/MÉXICO); nuez (Español/MÉXICO; SLP); nuez cáscara de papel (Español/OAX; PUE); nuez chiquita (Español/MÉXICO); nuez de cáscara (Español/MÉXICO; OAX; PUE); nuez de cáscara de papel (Español/COAH; MÉXICO; NLE; OAX; PUE; TAMS; VER); nuez encarcelada (Español/MÉXICO; OAX; PUE); nuez encarcelado (Español/MÉXICO); nuez fina (Español/MÉXICO; VER); nuez lisa (Español/MÉXICO; OAX; PUE); nuez pacana (Español/MÉXICO); nuez pecanera (Español/PUE); pacana (ND/TAB); pecan (ND/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); pecanero (Español/MÉXICO); yaga sola (Zapoteco/OAX); yagasola (Español/MÉXICO); yaga-sola (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo, café pálido con tintes rojizos, castaño o marrón teñido de rojo (Martínez, 1959; INEGI, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

Guanajuato. Pardo-blanquecino (Pérez-Calix, 2001).

Nuevo León. Grisáceo, café, café pálido con tintes rojizos (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; 2017).

Oaxaca. Pardo-blanquecino (Mora-Jarvio, 2010).

Puebla. Marrón, tintada de rojo o pardo-blanquecino (Mora-Jarvio, 2010; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Pardo-blanquecino (Pérez-Calix, 2001).

Veracruz. Pardo-blanquecino (Narave, 1983).

Textura

MÉXICO. Profunda e irregularmente surcada, irregularmente agrietada, en placas angostas, rectangulares, se desprende en escamas (INEGI, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).

Guanajuato. Escamada (Pérez-Calix, 2001).

Nuevo León. Profunda e irregularmente surcada o fisurada con escamas exfoliantes (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; 2017).

Oaxaca. Escamada (Mora-Jarvio, 2010).

Puebla. Escamada (Mora-Jarvio, 2010; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Escamada (Pérez-Calix, 2001).

Veracruz. Escamada (Narave, 1983).

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

Coahuila. Susceptible a *Fusarium solani*, *F. oxysporum*, *Alternaria alternata* y *Lasiodiplodia theobromae* (nomen dubium *Botryodiplodia theobromae*), transportados por el barrenador ambrosial *Euplatypus segnis* (Alvidrez-Villarreal *et al.*, 2010; Alvidrez-Villarreal, 2012).

Insectos

Coahuila. Susceptible al barrenador ambrosial *Euplatypus segnis* (Alvidrez-Villarreal *et al.*, 2010; Alvidrez-Villarreal, 2012).

Textura

MÉXICO. Fina (Martínez, 1959).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.72 (Martínez, 1959); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); pesada (Lesur, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Martínez, 1959; INEGI, 2001; Lesur, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es de excelente calidad para fabricar muebles finos, en decoración de interiores y aperos, es flexible, aunque algo quebradiza (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; INEGI, 2001; Lesur, 2011; Mark *et al.*, 2014).

Coahuila. Usos actuales: para muebles (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: para muebles, y recién cortada se emplea para fabricar estribos para sillas de montar, con calidad de exportación (Stienen, 1990; Uvalle *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Usos actuales: para muebles (Stienen, 1990).

Carya myristiciformis (F. Michx.) Nutt., 1818

Sinónimo(s): *Juglans myristiciformis* F. Michx., 1811; *Hicoria myristicaeformis* (F. Michx.) Britton, 1888

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: nogal (Español/MÉXICO; NLE); nogal cimarrón (Español/NLE); nogal silvestre (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Grisáceo, café, café-negrizco y teñida de rojo (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; 2017).

Textura

Nuevo León. Escamada o fisurada con escamas exfoliantes (Manning, 1949; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Pardo oscuro (Martínez, 1959).

Textura

MÉXICO. Fina (Martínez, 1959).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.80 (Martínez, 1959); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Martínez, 1959).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (González de Cosío, 1997; Mark *et al.*, 2014).

FAMILIA JUGLANDACEAE

Carya ovata (Mill.) K. Koch, 1869

Sinónimo(s): *Juglans ovata* Mill., 1768

Forma biológica: Árbol/Hasta de 46 m de altura.

Distribución: Coahuila, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chacáh (ND/MÉXICO); nogal (Español/NLE; VER); nogal blanco (Español/TAMS); nogal motudo (Español/MÉXICO); nogal rayado (Español/MÉXICO); nogalillo (Español/MÉXICO; SLP; TAMS; VER); nuez criolla (Español/COAH; NLE; TAMS).

Nombre comercial: nogal motudo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (López & Ortega, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Pérez-Calix, 2001).

Nuevo León. Grisáceo o café (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Tamaulipas. Externa gris rojizo (HUE 10R 3/1); interna pardo muy pálido (HUE 10 YR 8/4) (López & Ortega, 1989).

Textura

Nuevo León. Fisurada o exfoliante en placas alargadas (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Tamaulipas. Externa rugosa con fisuras longitudinales anchas y poco profundas; interna fibrosa (López & Ortega, 1989).

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo pálido (HUE 2.5Y 8/4) o blanco (HUE 2.5Y 8/2) (López & Ortega, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Tamaulipas. Alto (López & Ortega, 1989).

Color

Tamaulipas. Pardo rojizo (HUE 5YR 4/4) y manchas más claras (López & Ortega, 1989).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Tamaulipas.

Olor

Tamaulipas. No característico (López & Ortega, 1989).

Sabor

Tamaulipas. No característico (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Tamaulipas. Mediana (López & Ortega, 1989).

Veteado

Tamaulipas. Pronunciado (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Contracción**Volumétrica**

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (620 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 620 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. CH>PSF: media (121265 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (251 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (363 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Tamaulipas. 12 % de CH: 543 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (376 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (paralela: 320 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Tamaulipas. 12 % de CH: 159 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral), media a alta (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (lateral: 494 kg), media (transversal: 528 kg) (Sotomayor, 2005).

Tamaulipas. 12 % de CH: extremos 966 kg; lateral 966 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

Tamaulipas. Alta (López & Ortega, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (117320 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (451 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (657 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Tamaulipas. 12 % de CH: 1254 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta fácil y buen aserrado, cepillado y lijado, fácil y excelente torneado. **Usos potenciales:** se recomienda para elaborar mangos de herramientas resistentes al impacto como mangos de martillos, palas, hachas, artículos torneados y paletas o artículos similares, así como muebles, gabinetes de trabajo, pisos y durmientes. **Usos no recomendados:** para trabajos que requieren alta calidad por ser nudosa (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; González de Cosío, 1997; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Coahuila. Maderable (Stienen, 1990).

Nuevo León. Maderable (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Maderable (Stienen, 1990).

Carya palmeri W. E. Manning, 1949

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: coamecate (Español/MÉXICO; QRO); coní (ND/MÉXICO; QRO); nogal (Español/OAX); ntung-ai (Cuicateco/OAX); nuez de papel (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Pardo-verdoso (Mora-Jarvio, 2010).

Querétaro. Pardo-verdoso (Pérez-Calix, 2001).

Veracruz. Pardo-verdoso (Narave, 1983).

Textura

Oaxaca. Con líneas longitudinales (Mora-Jarvio, 2010).

Querétaro. Con líneas longitudinales (Pérez-Calix, 2001).

Veracruz. Con líneas longitudinales (Narave, 1983).

FAMILIA JUGLANDACEAE

Juglans major (Torr.) A. Heller, 1904

Sinónimo(s): *Juglans rupestris* var. *major* Torr., 1853; *Juglans arizonica* Dode, 1909; *Juglans torreyi* Dode, 1909; *Juglans glabrata* W. E. Manning, 1948

Forma biológica: Árbol/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Arizona walnut (Inglés/SON); nogal (Español/CHIH; MÉXICO; NAY; NLE; SON); nogal de Uriqui (Español/MÉXICO); nogal silvestre (Español/CHIH; MÉXICO); nuez (Español/NAY); uupio (Pima bajo/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Sonora. Áspera (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

FAMILIA JUGLANDACEAE

Juglans microcarpa Berland., 1850

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: nogaillo (Español/COAH; CHIH); nogal (Español/COAH; CHIH; NLE); nogalillo (Español/COAH; CHIH; NLE).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Juglans mollis Engelm., 1880**Sinónimo(s):** *Juglans mexicana* S. Watson, 1891**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.**Distribución:** Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.**Nombre común:** denza (ND/MÉXICO); denza gä fani (Otomí/MÉXICO); gä fani (ND/MÉXICO); nogal (Español/GRO; GTO; MÉXICO; QRO; SLP; TAMS); nogal cimarrón (Español/NLE); nogal de monte (Español/SLP); nogal de nuez encarcelada (Español/NLE); nogal encarcelado (Español/MÉXICO; NLE; SLP); nogal negro (Español/MÉXICO); nogal nuez meca (Español/SLP); nogal prieto (Español/MÉXICO); nuez corriente (Español/GRO); nuez de caballo (Español/MÉXICO); nuez de Texcal (Español/MOR); nuez grande (Español/GTO); nuez marrón (Español/HGO); nuez meca (Español/MÉXICO; SLP); tih ti (Mixteco/GRO).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Negruzco, pardo oscuro o castaño oscuro (INEGI, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).**Nuevo León.** Negruzco o grisáceo (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).**Textura****MÉXICO.** Profundamente surcada por una red de estrechas arrugas o en placas irregulares (INEGI, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011).**Nuevo León.** Profundamente surcada, exfoliante (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color**Guanajuato.** Café claro (Manning, 1957).**Hidalgo.** Café claro (Manning, 1957).**Nuevo León.** Café claro (Manning, 1957).**Puebla.** Café claro (Manning, 1957).**San Luis Potosí.** Café claro (Manning, 1957).**Tamaulipas.** Café claro (Manning, 1957).

Grano

Recto
MÉXICO.

Propiedades mecánicas

Dureza

ND
Guanajuato. Dura (Terrones *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para muebles finos, decoración de interiores, artículos deportivos y torneados, ebanistería, artesanías, pilares y columnas, es apreciada por su dureza y durabilidad y se utiliza para tinas, bolas de boliche, entre otros. **Usos potenciales:** se recomienda para chapa decorativa (Niembro-Rocas, 1986; Puig, 1993; INEGI, 2001).

Guanajuato. Usos actuales: para construcciones rurales, ruedas de carretas y de mangos de herramientas e implementos agrícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Juglans nigra L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Michoacán y San Luis Potosí.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: nogal (Español/MÉXICO); nogal americano (Español/MICH); nuez de Castilla (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Brillo

Hidalgo. Medio (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Oscuro (Record & Hess, 1943).

Hidalgo. Café muy pálido (Camacho, 1988).

Grano

Ondulado

Hidalgo.

Olor

Hidalgo. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

Hidalgo. Amargo (Camacho, 1988).

Textura

Hidalgo. Media (Camacho, 1988).

Veteado

Hidalgo. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Hidalgo. Pesada (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Hidalgo. Dura (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Michoacán. Usos actuales: para fondo, costilla y chapa de la palma de guitarra clásica (Guridi & García, 1997).

Juglans olanchana Standl. & L. O. Williams, 1950

Sinónimo(s): *Juglans guatemalensis* W. E. Manning, 1952

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Jalisco, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cedro blanco (Español/VER); cedro nogal (Español/MÉXICO; VER); nogal (Español/CHIS; MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Pardo u oscuro (Narave, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Escamada (Benítez *et al.*, 2004).

Veracruz. Escamada o marcada con hendiduras y forma escamas finas (Narave, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es muy apreciada para fines decorativos (Narave, 1983; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Vázquez *et al.*, 2010; Mark *et al.*, 2014).

Veracruz. Transformación: se considera de muy buena calidad y es secada al aire libre. **Usos actuales:** en construcciones rurales ligeras, así como en la fabricación de mangos de herramientas y tablas para casa (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Juglans pyriformis Liebm., 1851

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: cedro nogal (Español/MÉXICO; VER); mixpan (Náhuatl/PUE); nogal (Español/CHIS; HGO; MÉXICO; MICH; VER); nogal cimarron (Español/MÉXICO); nogal cimarrón (Español/MÉXICO; VER); nogalillo (Español/MÉXICO); nuez de monte (Español/PUE).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Carlson, 2004).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo oscuro (Benítez *et al.*, 2004; Carlson, 2004).

Chiapas. Externa café oscuro; interna amarillo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Pardo-oscuro o café-oscuro (Narave, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Escamada o con fisuras longitudinales irregulares (Benítez *et al.*, 2004; Carlson, 2004).

Chiapas. Externa fuertemente fisurada formando escamas grandes y gruesas; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Escamada o con fisuras longitudinales irregulares, o bien corrugada escamada (Narave, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible al barrenador *Lyctus planicollis* (Carlson, 2004).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Narave, 1983; Carlson, 2004).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Veteado

MÉXICO. Suave, pronunciado en varias tonalidades de pardo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Narave, 1983; Carlson, 2004).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 22441 MPa; radial 20033 MPa; tangencial 2877MPa; 16999 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015); 10.40 % de CH: longitudinal 8179 MPa; 12 % de CH: 18545 MPa (Sotomayor *et al.*, 2013); 11.48 % de CH: longitudinal 21723 MPa; 3.21 % de CH: longitudinal 14637 MPa (Sotomayor & Ramírez, 2014).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4922 m/s; radial 4650 m/s; tangencial 1762 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015); 10.40 % de CH: longitudinal 3306 m/s (Sotomayor *et al.*, 2013); 11.48 % de CH: longitudinal 5439 m/s; 3.21 % de CH: longitudinal 4591 m/s (Sotomayor & Ramírez, 2014).

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.51 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (8.27 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (9.71 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); 12 % de CH: 810-850 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 10.40 % de CH: 725 kg/m³; 12 % de CH: 730 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2013); básica: media (0.546 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 730 kg/m³; 10.63 % de CH: muy alta (0.850 g/cm³); 10.40 % de CH: 725 kg/m³ (Sotomayor, 2014); 11.48 % de CH: 734 kg/m³; 3.21 % de CH: 694 kg/m³ (Sotomayor & Ramírez, 2014); 11.5 % de CH: muy alto (0.810 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Michoacán. 9.28 % de CH: 695 kg m⁻³ (Sotomayor *et al.*, 2019).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 7868 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 7.868 GPa (Sotomayor, 2018).

Michoacán. 9.28 % de CH: 9814 MN m⁻² (Sotomayor *et al.*, 2019).

Ruptura (MOR)

Michoacán. 9.28 % de CH: 103.7 MN m⁻² (Sotomayor *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es apreciada por la calidad y se emplea para fabricar muebles finos, artículos decorativos, triplay, chapas, recubrimiento de muebles e instrumentos musicales, cubiertas de gabinetes y mangos de herramientas; es de excelente calidad, considerada como preciosa por su bello color y veteado. **Usos potenciales:** para construcción, vigas y postes (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Narave, 1983; Niembro-Rocas, 1986; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Benítez *et al.*, 2004; Carlson, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Acosta-Hernández *et al.*, 2011; Colín, 2012; NA, 2014; Sotomayor, 2018).

Chiapas. Usos actuales: para construcción rural, herramientas y como madera aserrada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Michoacán. Usos actuales: para fondo, costilla y chapa de la palma de guitarra de estudio, así como para caja de mandolina (Guridi & García, 1997).

Veracruz. Transformación: considerada como de excelente calidad y se debe secar bajo techo antes de utilizarla para evitar las rajaduras o torceduras. **Usos actuales:** es apreciada para aserrío, para muebles rústicos y es comercializada como nogal para hacer mesas, taburetes, sillas y camas; estuvo bajo manejo forestal (2000-2003) (Gutiérrez & Dorantes, 2004; López-Sánchez & Musálem, 2007; Williams-Linera, 2007; Acosta-Hernández *et al.*, 2011; CONAFOR & UACH, 2013).

Juglans regia L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Puebla y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: densá (Otomí/HGO); jodemzá (Otomí/HGO); nogal (Español/HGO; MÉXICO; PUE; TAMS); nogal de Castilla (Español/HGO; MÉXICO; MICH); noguera (Español/MÉXICO); nuez (Español/CHIS); nuez de Castilla (Español/GRO; MEX; PUE); r-ta (Otomí/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris-plateado (CONAFOR, 2010).

Puebla. Grisáceo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa y fisurada (CONAFOR, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. A veces café más o menos café amarillento o rosáceo, a veces grisáceo, a menudo con venas oscuras (Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. A veces café más o menos café amarillento o rosáceo, a veces grisáceo, a menudo con venas oscuras (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Media (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 1.4 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (5.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (7.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 0.533-0.591 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.66 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Térmicas**Conductividad térmica**

MÉXICO. 0.22 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Ruptura (MOR)**

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (64 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza**Monnin**

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.2) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (11800 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (117 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: buen clavado y atornillado, secado normal a lento, ligero riesgo a deformación y agrietamiento. **Usos actuales:** para fabricar muebles finos, instrumentos musicales, culatas de armas de fuego, artículos torneados, chapa y en la decoración de interiores; de excelente calidad. **Usos potenciales:** para artículos torneados, gabinetes (muebles de alta gama), carpintería interior, chapas, esculturas y marquetería (Niembro-Rocas, 1986; INEGI, 2001; FSC, 2007; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: toma buen pulimiento. **Usos potenciales:** para muebles de lujo, instrumentos musicales, armas de fuego, artículos de tornería y chapas (Miranda, 2015b).

Puebla. Usos actuales: en forma de tablas (Castro-Ramírez, 1988).

Oreomunnea mexicana (Standl.) J.-F. Leroy, 1951

Sinónimo(s): *Engelhardia mexicana* Standl., 1927; *Engelhardtia mexicana* Standl., 1940; *Oreomunnea mexicana* subsp. *mexicana* (Standl.) J.-F. Leroy, 1951; *Oreomunnea americana* Lundell, 1978

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: nicoxcuahuitl (Náhuatl/MÉXICO; VER); nicoxcuahitl (Náhuatl/MÉXICO); palo de zopilote (Español/MÉXICO; VER); palo zopilote (Español/MÉXICO); zopilote (Español/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo claro (Narave, 1983).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en largas lajas (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Veracruz. Exfoliante, en pedazos grandes (Narave, 1983).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Alta o densa (Narave, 1983; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales, para artículos deportivos de excelente calidad como bates de béisbol, y muebles semifinos. **Usos potenciales:** podría tener muchas otras aplicaciones (Niembro-Rocas, 1986; Ortega & Castillo-Campos, 1996).

Veracruz. Usos actuales: en construcciones rurales y carpintería, y por su dureza y densidad se emplea para elaborar bates de béisbol. **Usos potenciales:** es densa y podría tener muchas otras aplicaciones (Narave, 1983; Williams-Linera, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Lacistema aggregatum (P. J. Bergius) Rusby, 1907

Sinónimo(s): *Piper aggregatum* P. J. Bergius, 1772; *Lacistema myricoides* Sw., 1788; *Synzyganthera purpurea* Ruiz & Pav., 1798; *Lacistema purpureum* (Ruiz & Pav.) A. DC., 1868; *Lacistema curtum* J. F. Macbr., 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: guayabillo (Español/MÉXICO; VER); guayparín (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Muy pequeñas, negras o pardas, en agregados de dimensiones variables, no uniformemente distribuidas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz.

Textura

MÉXICO. Lisa (Record & Hess, 1943; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.501-0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: en la construcción (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Aiouea areolata (Lundell) R. Rohde, 2017

Sinónimo(s): *Phoebe areolata* Lundell, 1942; *Cinnamomum areolatum* (Lundell) Kosterm., 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 24 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: canojo (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café grisáceo; interna amarillo huevo cambiando a café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Exudado

Chiapas. Transparente, pegajoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcciones rurales, elaboración de herramientas, postería y horcones (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Aiouea effusa (Meisn.) R. Rohde & Rohwer, 2017

Sinónimo(s): *Phoebe effusa* Meisn., 1864; *Phoebe effusa* var. *parvifolia* Meisn., 1864; *Persea effusa* (Meisn.) Hemsl., 1882; *Phoebe barbeyana* Mez, 1889; *Cinnamomum barbeyanum* (Mez) Kosterm., 1961; *Cinnamomum effusum* (Meisn.) Kosterm., 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: aguacate de Andillas (Español/MÉXICO); aguacatillo (Español/MÉXICO); aguacatillo blanco (Español/MÉXICO); aretillo colorado (Español/MÉXICO); canelito (Español/OAX); laurel (Español/MÉXICO); laurelillo (Español/MÉXICO); palo de quesca (Español/MÉXICO); pimiento (Español/VER); sagkukata (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Grano

Entrecruzado
MÉXICO.

Oblicuo
MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12497 MPa; radial 4945 MPa; tangencial 760 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4690 m/s; radial 2950 m/s; tangencial 1157 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: media (508 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; Sotomayor, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fabricar mobiliario, en ebanistería, para decoración, estacas y barrederas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Díaz & Huerta, 1986).

Endémica

Aiouea hartmanii (I. M. Johnst.) R. Rohde, 2017

Sinónimo(s): *Persea hartmanii* I. M. Johnst., 1924; *Phoebe hartmannii* I. M. Johnst., 1924; *Cinnamomum hartmanii* (I. M. Johnst.) Kosterm., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Jalisco, Nayarit y Sonora.

Nombre común: chihuana cara (Guarijío/SON); haya (Español/SON); laurelón (Español/SON); oreja de chiva (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

***Aiouea montana* (Sw.) R. Rohde, 2017**

Sinónimo(s): *Phoebe cinnamomifolia* (Kunth) Nees, 1848; *Phoebe mexicana* Meisn., 1864; *Persea mexicana* (Meisn.) Hemsl., 1882; *Phoebe mexicana* var. *bourgeauana* Mez, 1889; *Phoebe costaricana* Mez & Pittier, 1903; *Cinnamomum triplinerve* (Ruiz & Pav.) Kosterm., 1961; *Cinnamomum mexicanum* (Meisn.) Kosterm., 1961; *Phoebe fruticosa* Lundell, 1977; *Cinnamomum fruticosum* (Lundell) Kosterm., 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO; OAX); humo (Español/CHIS); palo de humo (Español/CHIS); quechol-aguacate (ND-Español/VER); tepeaguacate liso (Español/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para vigas en construcción interior (Miranda, 2015b).

Aiouea salicifolia (Nees) R. Rohde, 2017

Sinónimo(s): *Phoebe salicifolia* Nees, 1848; *Persea salicifolia* (Nees) Hemsl., 1882; *Cinnamomum salicifolium* (Nees) Kosterm., 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí.

Nombre común: aguacatillo (Español/QRO; SLP); aguacatillo blanco (Español/MÉXICO; QRO); huachichile (Español/SLP); jaboncillo (Español/SLP); laurel (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

San Luis Potosí. Amarillento oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Lenticelas

San Luis Potosí. Numerosas (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

San Luis Potosí. Lisa (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Beilschmiedia anay (S. F. Blake) Kosterm., 1938

Sinónimo(s): *Hufelandia anay* S. F. Blake, 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); anay (Español/MÉXICO; PUE); anaya (ND/PUE); anaya negra (Español/MÉXICO); anayo (ND/MÉXICO); ane (ND/MÉXICO); aniya (ND/MÉXICO); aretillo (Español/MÉXICO); bushtíe (ND/CHIS); calán (Español/MÉXICO); escalan (ND/MÉXICO); escalán (Español/MÉXICO; VER); excalan (ND/MÉXICO); excalán (ND/MÉXICO; VER); guaquemico (ND/MÉXICO); jani'ya (ND/MÉXICO); ombligo de puerco (Español/MÉXICO); sh'calán (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno rojizo; interna crema rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Puebla. Café rojizo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Café rojizo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Externa escamada en piezas grandes en la parte más gruesa del tronco; interna quebradiza y granulosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para muebles de mediana calidad, chapa y triplay (Ortega & Castillo-Campos, 1996; Avendaño & Sánchez, 1999).

Veracruz. Transformación: considerada como de buena calidad y es secada bajo techo para evitar rajaduras y torceduras. **Usos actuales:** en construcción rural, como son vigas de carga y en pequeñas dimensiones para sostener el techo, alfardas, tabla para paredes y poste en el cercado de la casa y los terrenos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Beilschmiedia mexicana (Mez) Kosterm., 1938

Sinónimo(s): *Hufelandia mexicana* Mez, 1889; *Linociera areolata* Lundell, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacate perulero (Español/OAX); aguacatillo (Español/CHIS); calanique (ND/MÉXICO); celanique (Español/MÉXICO); jocoroso (Español/OAX); jocotoso (Español/OAX); tzitztez (Tzeltal/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café oscuro a rojizo; interna amarillento anaranjado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Chiapas. Cafés (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa escamada, las escamas son gruesas y grandes; interna granulosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para postería, horcones, construcción rural, elaboración de herramientas y madera aserrada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Beilschmiedia riparia Miranda, 1953

Sinónimo(s): *Persea primatogena* L. O. Williams & Ant. Molina, 1977

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: aguacate de mico (Español/CHIS; MÉXICO); aguacatillo (Español/MÉXICO; MICH); guacatemico (ND/CHIS); guaquemico (ND/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Achocolatado a oscuro (García & Linares, 2013).

Chiapas. Pardo oscuro o achocolatado (Miranda, 2015a; 2015b).

Textura

MÉXICO. Someramente agrietada-cuadrículada (García & Linares, 2013).

Chiapas. Poco rugosa a algo, pero no profundamente agrietada (Miranda, 2015a; 2015b).

- **Albura**

Color

Chiapas. Crema amarillento (Rodríguez, 1985).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Mediano (Rodríguez, 1985).

Grano

Recto

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

Chiapas. Mediana (Rodríguez, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Ligera (0.56) (Rodríguez, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Rodríguez, 1985).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Transformación: presenta buenas propiedades de maquinado, pero es difícil de secar.

Usos actuales: considerada de buena calidad, con buen veteado semejante a la primavera (*Tabebuia donnell-smithii*) (García & Linares, 2013; Miranda, 2015b).

Cinnamomum verum J. Presl, 1825**Sinónimo(s):** *Cinnamomum zeylanicum* Blume, 1825**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 7 m de altura.**Distribución:** Chiapas, Guanajuato, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo y Tabasco.**Nombre común:** canela (Español/CHIS; GTO; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; TAB); canelero (Español/MÉXICO); canelo (Español/OAX; QROO); cicanaca (Zapoteco/OAX); cicanaca lati-yaga (Zapoteco/OAX); cicanaca-lati-yaga (Zapoteco/OAX); guina-xtilla (Zapoteco/OAX); guiña xtila (Zapoteco/OAX); guiña xtila ticanaca lti-yaga (Zapoteco/OAX); quina-castilla (Zapoteco/OAX); quiña Castilla (Zapoteco-Español/OAX); quiña Castilla cicanaca lati-yaga (Zapoteco-Español/OAX); quiña-Castilla (Zapoteco-Español/OAX); te canely (Chontal/TAB); ticanaca lati-yaga (Zapoteco/OAX); ticanana-lati-yaga (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Marrón grisáceo (Lesur, 2011).**Textura****Puebla.** Papirácea (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad**MÉXICO.** 0.480-0.498 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Damburneya ambigens (S. F. Blake) Trofimov, 2016

Sinónimo(s): *Phoebe ambigens* S. F. Blake, 1922; *Nectandra ambigens* (S. F. Blake) C. K. Allen, 1945

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: chilillo (Español/MÉXICO); laurel (Español/CHIS; MÉXICO; VER); laurel chilpatillo (Español/MÉXICO; VER); laurel de hoja grande (Español/CHIS); laurelillo (Español/MÉXICO); laurelillo (Español/MÉXICO); onté (Tzeltal/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, contrafuertes de 1-2 m, tubulares y planos (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Cilíndrico y recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa rojizo, gris, moreno grisáceo o pardo oscuro a negruzco; interna crema amarillento (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa pardo oscuro a veces negruzco, café oscuro a veces casi negro o bien café negro; interna crema amarillento (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Algunas, suberificadas y protuberantes (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Suberificadas y protuberantes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

MÉXICO. A resina (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Resinoso (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada con piezas irregulares (en su forma y dimensiones) y ligeramente granulosa; interna fibrosa (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa escamada, con escamas irregulares y granulosas, presenta marcas protuberantes; interna fibrosa (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo que cambia a moreno amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Rosa (HUE 5YR 7/4) en jaspeaduras rojizas (HUE 5 YR 6/4) (Lara, 1984).

Veracruz. Amarillo verdoso claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto y da tonalidad dorada (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Alto (Lara, 1984).

Veracruz. Muy alto con tonalidad dorada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Chiapas. Rosa (HUE 5YR 7/4) en jaspeaduras rojizas (HUE 5 YR 6/4) (Lara, 1984).

Veracruz. Amarillo verdoso claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Recto

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Lara, 1984).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Chiapas. No característico (Lara, 1984).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Chiapas. Gruesa (Lara, 1984).

Veracruz. Mediana a áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Chiapas. Pronunciado (Lara, 1984).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.570 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 570 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Mediana (0.57) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 49.866 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.656 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 0.357 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Buena (0.544) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es apreciada por su durabilidad y se utiliza para construcciones rurales, también para elaborar muebles, en ebanistería, cubiertas y entabladura de embarcaciones, entarimados, enchapado y contrachapado, así como en carpintería en general. **Usos potenciales:** por su color especial, alto lustre dorado y buenas características de trabajo podría ser utilizada para la fabricación de muebles finos, en marquetería, entre otros (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, muebles, instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a regular calidad, las tablas y tablones son secados al aire libre y bajo techo, para evitar que se rajen o tuerzan. **Usos actuales:** es apreciada por su alta durabilidad, por lo que se emplea principalmente en construcción rural como son vigas de carga, alfardas, tablas y cercas, también se elaboran muebles considerados de buena a regular calidad. **Usos potenciales:** podría ser utilizada para la fabricación de muebles finos y en marquetería (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

***Damburneya coriacea* (Sw.) Trofimov & Rohwer, 2016**

Sinónimo(s): *Laurus coriacea* Sw., 1788; *Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb., 1860; *Ocotea coriacea* (Sw.) Britton, 1920; *Ocotea lundellii* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aguacatillo (Español/CHIS); humo amarillo (Español/CHIS); jooch'ok (Maya/QROO); kaki che (Lacandón/CHIS); laurelillo (Español/QROO); mejen onte (Lacandón/CHIS); sombrerito (Español/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.450-0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Damburneya gentlei (Lundell) Trofimov, 2016

Sinónimo(s): *Persea gentlei* Lundell, 1941; *Nectandra gentlei* Lundell, 1941; *Phoebe gentlei* (Lundell) Standl. & Steyerf., 1944; *Nectandra lundellii* C. K. Allen, 1945

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/CHIS; MÉXICO); laurel (Español/CHIS; MÉXICO; VER); laurel aguacatillo (Español/MÉXICO; VER); laurel chilpatillo (Español/MÉXICO); tepeaguacate (Español-Náhuatl/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café negro (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995).

Textura

Veracruz. Escamada (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Alto (Ortega, 1958).

Color

Chiapas. Amarillo grisáceo (Ortega, 1958).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Ondulado

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Moderadamente resinoso (Ortega, 1958).

Sabor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Media (Ortega, 1958).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Media (630 kg/m³) (Ortega, 1958).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Media (Ortega, 1958).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en carpintería y construcción en general (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Damburneya inconspicua (van der Werff) Trofimov, 2019

Sinónimo(s): *Aiouea inconspicua* van der Werff, 1987

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: laurelillo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Damburneya martinicensis (Mez) Trofimov, 2016

Sinónimo(s): *Nectandra martinicensis* Mez, 1888; *Nectandra tabascensis* Lundell, 1941; *Ocotea tabascensis* (Lundell) R. A. Howard, 1981

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí y Tabasco.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/GRO; MÉXICO); aguacatillo blanco (Español/GRO; MÉXICO); aguacatillo negro (Español/MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Guerrero. Cilíndrico (Rogel, 1982b).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Guerrero. Rosáceo (Rogel, 1982b).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Guerrero. Brillante (Rogel, 1982b).

San Luis Potosí. Alto (Camacho, 1988).

Color

Guerrero. Castaño rojizo con tintes olivo (Rogel, 1982b).

San Luis Potosí. Amarillo pálido (2.5Y7/4) (Camacho, 1988).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Oblicuo

MÉXICO.

Guerrero.

San Luis Potosí.

Recto	MÉXICO.
Olor	MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b). Guerrero. No característico (Rogel, 1982b). San Luis Potosí. No característico (Camacho, 1988).
Sabor	Guerrero. No característico (Rogel, 1982b). San Luis Potosí. No característico (Camacho, 1988).
Textura	MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b). Guerrero. Mediana (Rogel, 1982b). San Luis Potosí. Media (Camacho, 1988).
Veteado	MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b). Guerrero. Pronunciado (Rogel, 1982b). San Luis Potosí. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 19776 MPa; radial 7026 MPa; tangencial 1403 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5548 m/s; radial 3307 m/s; tangencial 1477 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); 12 % de CH: media (574 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

San Luis Potosí. Semipesada (0.695 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

San Luis Potosí. Semidura (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la fabricación de marcos de puertas y ventanas, artículos de poco diámetro y tejamanil (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rogel, 1982b; INEGI, 2001).

Guerrero. Usos potenciales: por su color, brillo, veteado, así como peso, se recomienda para muebles de oficina, estantería para objetos no muy pesados, decoración de interiores, escultura, tallado, pirograbado, juguetes y material didáctico, además por sus características estéticas, es factible utilizarla para utensilios de cocina (Rogel, 1982b).

FAMILIA LAURACEAE

Damburneya purpurea (Ruiz & Pav.) Trofimov, 2016

Sinónimo(s): *Laurus purpurea* Ruiz & Pav., 1804; *Nectandra purpurea* (Ruiz & Pav.) Mez, 1889

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.431 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA LAURACEAE

Damburneya rudis (C. K. Allen) Trofimov & Rohwer, 2016

Sinónimo(s): *Nectandra rudis* C. K. Allen, 1945

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: aguacatillo (Español/CHIS; MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 460 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Damburneya salicifolia (Kunth) Trofimov & Rohwer, 2016

Sinónimo(s): *Ocotea salicifolia* Kunth, 1817; *Persea salicifolia* (Kunth) Spreng., 1825; *Nectandra salicifolia* (Kunth) Nees, 1836; *Nectandra sanguinea* var. *lanceolata* Meisn., 1864; *Nectandra loeseneri* Mez, 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aguacate (Español/VER); aguacate cimarrón (Español/MÉXICO); aguacate del monte (Español/MÉXICO); aguacatillo (Español/CAM; MÉXICO; MICH; QRO; TAMS); aguacatillo arete macho (Español/SLP); aguacatillo blanco (Español/MICH; QRO; SLP); aguacatillo colorado (Español/MÉXICO; QRO); ahucatillo (Español/MICH); flor de pescarito (Español/MÉXICO); hooch'oché (Maya/MÉXICO); jo chok che (Lacandón/CHIS); jobon ka'aax (Maya/CAM); keská (Totonaco/MÉXICO); laurel (Español/CHIS; MÉXICO; QROO; VER; YUC); laurel aguacatillo (Español/MÉXICO); laurel amarillo (Español/OAX); laurel blanco (Español/MÉXICO; MICH; VER); laurelillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; VER); mangle (Español/MÉXICO); ojte (Huasteco/SLP); onte (Tzeltal/MÉXICO); palo de humo (Español/CHIS); picito de paloma (Español/MEX; MÉXICO; TAB); puchitum (Zoque/MÉXICO); puchituum (Español/MÉXICO); quesca (Totonaco/MÉXICO; VER); sacacoco (Español/MÉXICO); ts'it'il ya' (Maya/CAM); tuil ch'ij't (Tzeltal/MÉXICO); xpomte' (Chol/CAM).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo, grisáceo, verde grisáceo, de gris a negro o amarillento oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Externa pardo grisáceo; interna amarillo cambiando a rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Externa pardo a crema verdoso; interna amarillo a amarillo claro, cuando se corta se oxida rápidamente a café oscuro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

Chiapas. Resinoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Campeche.

Veracruz. Protuberantes distribuidas irregularmente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. A aguacate (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. A aguacate (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Algo escamada o suberosa con fisuras longitudinales muy pronunciadas (Brokaw *et al.*, 2011; García & Linares, 2013).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Externa escamada con placas grandes y gruesas; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Lisa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Café verdoso claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Muy alto con tonalidad dorada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Amarillo verdoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.46 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 460 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Veracruz. 0.46 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.44) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 68.9 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3950.1 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Medianamente blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones y para papel (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Campeche. Maderable (Chi, 2009).

Chiapas. Usos actuales: en la construcción de trojes, en construcciones rurales, elaboración de herramienta, postería y horcones (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Durán, 1999).

Veracruz. Usos actuales: para construcción de cercas rurales. **Usos potenciales:** por su bello color, alto lustre de tonos dorados y características de trabajo puede emplearse en la fabricación de chapa, muebles finos y puertas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Licaria campechiana (Standl.) Kosterm., 1937

Sinónimo(s): *Ocotea campechiana* Standl., 1935; *Phoebe campechiana* Standl. ex Lundell, 1934; *Chanekia campechiana* (Standl.) Lundell, 1937; *Misanteca campechiana* (Standl.) Lundell, 1937; *Acrodiclidium lucidum* Lundell, 1942; *Licaria lucida* (Lundell) C. K. Allen, 1945; *Misanteca lucida* (Lundell) Lundell, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chank'an toon che' (Maya/CAM; QROO; YUC); jo' che' (Maya/CAM; QROO; YUC); laurelillo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); pimienta Tabasco (Español/CAM; QROO; YUC); pimientillo (Español/CAM; MÉXICO); pimienta (Español/MÉXICO; TAB); pimienta Tabasco (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa castaño rojizo oscuro; interna castaño oscuro (Rogel, 1982b).

Textura

MÉXICO. Con pequeños bordes que se desprenden en tiras (Rogel, 1982b).

- **Albura**

Color

Campeche. Amarillo castaño (Huerta & Becerra, 1974).

Veracruz. Amarillo pálido (Rogel, 1982b).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Alto (Camacho, 1988).

Veracruz. Alto (Rogel, 1982b).

Color

MÉXICO. Café rojizo brillante (Record & Hess, 1943).

Campeche. Amarillo castaño o pardo (2.5R5/4) (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Veracruz. Castaño oscuro (Rogel, 1982b).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO.

Campeche.

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Olor

MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Característico (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Veracruz. Picante (Rogel, 1982b).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. No característico o amargo (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (Rogel, 1982b).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Fina heterogénea (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Veracruz. Fina (Rogel, 1982b).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Suave (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988).

Veracruz. Suave (Rogel, 1982b).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 21955 MPa; radial 25466 MPa; tangencial 3881 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5014 m/s; radial 5400 m/s; tangencial 2108 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Radial

MÉXICO. Total: alta (5.62 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rogel, 1982b).

Campeche. Total: alta (5.62 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Tangencial

MÉXICO. Total: alta (8.99 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rogel, 1982b).

Campeche. Total: alta (8.99 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Volumétrica

MÉXICO. Total: alta (19.15 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rogel, 1982b).

Campeche. Total: alta (19.15 %) (Huerta & Becerra, 1974); 19.15 % (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); básica: excesivamente pesada (0.84) (Rogel, 1982b); básica: 0.84 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); verde: 1.138 g/cm³; 12 % de CH: 0.754 g/cm³; básica: excesivamente pesada (0.84 g/cm³) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: alta (780 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015); 0.840 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Campeche. Básica: excesivamente pesada (0.84) (Huerta & Becerra, 1974); pesada (0.86 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 171864 kg/cm²; 12 % de CH: 238320.6 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 310.06 kg/cm²; 12 % de CH: 617.07 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 397.47 kg/cm²; 12 % de CH: 860.30 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 141.86 kg/cm²; 12 % de CH: 327.73 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: radial 160.50 kg, tangencial 164.28 kg, transversal 177.59 kg; 12 % de CH: radial 239.22 kg, tangencial 270.34 kg, transversal 339.30 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

ND

MÉXICO. Dura o semidura (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); 9.5 % de CH: semidura (5.33) (Rogel, 1982b).

Campeche. 9.51 % de CH: semidura (5.53) (Huerta & Becerra, 1974); dura (Camacho, 1988).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 132688 kg/cm²; 12 % de CH: 196743.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 574.17 kg/cm²; 1178.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 994.76 kg/cm²; 12 % de CH: 1812.80 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Impacto

MÉXICO. Verde: 2.11 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 83.12 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.62 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.37 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.60) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción en general. **Usos potenciales:** se recomienda para chapa, lambrín, parquet, escaleras, cubiertas de muebles, artículos torneados, adecuada para la construcción, mangos para herramientas y como materia prima para pulpa para papel (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rogel, 1982b; Niembro-Rocas, 1986; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. Usos actuales: para construcción en general. **Usos potenciales:** por sus características estéticas, apariencia, peso y dureza, se sugiere para decoración de interiores, chapa, lambrín,

parquet, escaleras, cubiertas para muebles, artículos torneados y mangos para herramientas (Huerta & Becerra, 1974).

Veracruz. Usos potenciales: debido al brillo y contraste que presenta entre albura y duramen, se recomienda para decoración de interiores, aunado dichas características a su textura fina, se sugiere para esculturas y mangos de cuchillería fina, presenta poco parénquima, abundancia de fibras y diámetro pequeño en sus células, lo que la hace una madera pesada, además por sus excelentes características estéticas, puede utilizarse para pisos de estancia y pasillos (Rogel, 1982b).

Licaria capitata (Schltdl. & Cham.) Kosterm., 1937

Sinónimo(s): *Misanteca capitata* Schltdl. & Cham., 1831; *Acroclidium glabrum* Brandegees, 1919; *Acroclidium capitatum* (Schltdl. & Cham.) Lundell, 1938

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo rojo (Español/SLP); hymniom moko (Popoluca/MÉXICO); kalatsit (ND/MÉXICO); laurel (Español/VER); laurel canelillo (Español/VER); laurel de la sierra (Español/OAX); laurel de sierra (Español/MÉXICO; OAX); laurel negro (Español/VER); misanteca (ND/VER); misanteco (Español/MÉXICO; PUE; VER); palo misanteco (Español/MÉXICO; PUE; VER); scoyutkiui (Totonaco/VER); xolimte' (Huasteco/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo; interna amarillo, que cambia a pardo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Protuberantes y suberificadas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente escamada en piezas pequeñas; interna granulosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de muebles, embarcaciones de pequeño calado, artículos torneados, parquet, mangos para herramientas e implementos agrícolas (Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

FAMILIA LAURACEAE

Licaria caudata (Lundell) Kosterm., 1937

Sinónimo(s): *Chanekia caudata* Lundell, 1937

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche y Chiapas.

Nombre común: isa che (Lacandón/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en la elaboración de puntas de flecha (Durán, 1999).

FAMILIA LAURACEAE

Licaria cervantesii (Kunth) Kosterm., 1937

Sinónimo(s): *Laurus cervantesii* Kunth, 1818; *Misanteca jurgensenii* Mez, 1889; *Acrodiclidium limbatum* (Nees) J. F. Macbr., 1931; *Licaria triandra* (Sw.) Kosterm., 1937; *Licaria limbosa* (Ruiz & Pav.) Kosterm., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/GRO); ahuacatillo (Español/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.9 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Licaria excelsa Kosterm., 1937

Sinónimo(s): *Acrodiclidium excelsum* (Kosterm.) Lundell, 1938; *Licaria alata* Miranda, 1954; *Misanteca alata* (Miranda) Miranda, 1965

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: canelillo (Español/CHIS; MÉXICO); sak onte (Lacandón/CHIS); zacocote (ND/MÉXICO; VER).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 14196 MPa; radial 2976 MPa; tangencial 1218 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5043 m/s; radial 2039 m/s; tangencial 1477 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: media (499 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Veracruz. Transformación: se considera de excelente calidad y es secada al aire libre. **Usos actuales:** para vigas, alfaridas y tabla para casa (Gutiérrez & Dorantes, 2004; NA, 2013).

Licaria misantlae (Brandeggee) Kosterm., 1937

Sinónimo(s): *Acrodiclidium misantlae* Brandeggee, 1919; *Licaria coriacea* (Lundell) Kosterm., 1937; *Chanekia coriacea* Lundell, 1937; *Misanteca coriacea* (Lundell) Lundell, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: sombrerito (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Café oscuro (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Chiapas. Amarillo verdoso (Rodríguez, 1985).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. No presenta (Rodríguez, 1985).

Color

Chiapas. Café claro amarillento (Rodríguez, 1985).

Grano

Recto

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

Chiapas. Fina (Rodríguez, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (0.97) (Rodríguez, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dura (Rodríguez, 1985).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcción (Miranda, 2015b).

Licaria peckii (I. M. Johnst.) Kosterm., 1937

Sinónimo(s): *Misanteca peckii* I. M. Johnst., 1924; *Chanekia peckii* (I. M. Johnst.) Lundell, 1937; *Acrodiclidium peckii* (I. M. Johnst.) Lundell, 1938

Forma biológica: Árbol, Liana o bejuco/Hasta de 25 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: laurelillo (Español/GRO; MÉXICO; OAX); paquech ak (Lacandón/CHIS); pimentillo (Español/MÉXICO); pimentilla (Español/MÉXICO); pimientillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO).

Nombre comercial: pimientillo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moteada, multi-coloreada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo o blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa o escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento (Orea, 1985).

Chiapas. Amarillo pálido (HUE 5Y 7/4) (Lara, 1984).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Alto, satinado dorado (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Color

MÉXICO. Castaño claro a castaño rojizo (Orea, 1985).

Chiapas. Amarillo oliváceo dorado o castaño rojizo claro (HUE 5YR 6/4) (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Durabilidad

Hongos

Chiapas. Resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Característico o no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Chiapas. Característico o no característico (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Sabor

MÉXICO. Amargo o no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Chiapas. Ligeramente amargo, picoso o no característico (Gómez, 1959; Lara, 1984).

Textura

MÉXICO. Mediana, mediana heterogénea a gruesa heterogénea (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990).

Chiapas. Media a fina (Gómez, 1959; Lara, 1984; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Chiapas. Suave o no presenta (Lara, 1984; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.65) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (1.65); media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.52; 80-65 % de CH: 1.79; 65-39 % de CH: 1.44; 80 % de CH-anhidro: 1.32; total: 1.65. Duramen, verde-80 % de CH: 2.56; 80-65 % de CH: 1.94; 65-39 % de CH: 1.44; 80 % de CH-anhidro: 1.14; total: 1.62 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 5.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.13 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.87-5.13 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 69-20 % de CH: máxima 1.0 %, media 0.82 %, mínima 0.64 %; 20-14.18 % de CH: máxima 1.44 %, media 1.21 %, mínima 0.96 %; 14.18-8.13 % de CH: máxima 1.67 %, media 1.43 %, mínima 1.18 %; 8.13-0 % de CH: máxima 1.89 %, media 1.67 %, mínima 1.42 %; total: 5.13 %. Duramen, 49-19.68 % de CH: máxima 0.96 %, media 0.85 %, mínima 0.70 %; 19.68-14.24 % de CH: máxima 1.16 %, media 1.08 %, mínima 0.96 %; 14.24-8.09 % de CH: máxima 1.56 %, media 1.38 %, mínima 1.23 %; 8.09-0 % de CH: máxima 1.93 %, media 1.83 %, mínima 1.40 %; total: 5.14 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.82 %; 80-65 % de CH: 1.21 %; 65-39 % de CH: 1.43 %; 80 % de CH-anhidro: 1.67 %; total: 5.13 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.85 %; 80-65 % de CH: 1.08 %; 65-39 % de CH: 1.38 %; 80 % de CH-anhidro: 1.83 %; total: 5.14 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 8.3 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 8.49 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (8.49-8.93 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 69-20 % de CH: máxima 2.32 %, media 2.07 %, mínima 1.80 %; 20-14.18 % de CH: máxima 2.32 %, media 2.16 %, mínima 2.02 %; 14.18-8.13 % de CH: máxima 2.18 %, media 2.06 %, mínima 1.96 %; 8.13-0 % de CH: máxima 2.38 %, media 2.20 %, mínima 2.04 %; total: 8.49 %. Duramen, 49-19.68 % de CH: máxima 2.46 %, media 2.18 %, mínima 1.92 %; 19.68-14.24 % de CH: máxima 2.29 %, media 2.09 %, mínima 1.99 %; 14.24-8.09 % de CH: máxima 2.16 %, media 1.99 %, mínima 1.89 %; 8.09-0 % de CH: máxima 2.16 %, media 2.08 %, mínima 1.99 %; total: 8.34 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.07 %; 80-65 % de CH: 2.16 %; 65-39 % de CH: 2.06 %; 80 % de CH-anhidro: 2.20 %; total: 8.49 %. Duramen, verde-80 % de CH: 2.18 %; 80-65 % de CH: 2.09 %; 65-39 % de CH: 1.99 %; 80 % de CH-anhidro: 2.08 %; total: 8.34 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 13.62 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.92-13.62 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica 0.61 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: alta (0.65 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (600 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 600 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.650 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Peso medio (709 kg/m³) (Gómez, 1959); básica: máxima 860 kg/m³, media 600 kg/m³, mínima 520 kg/m³. Albura, verde: máxima 682 kg/m³, media 653 kg/m³, mínima 610 kg/m³; anhidro: 646-700 kg/m³. Duramen, verde: máxima 641 kg/m³, media 613 kg/m³, mínima 571 kg/m³; anhidro: 574-647 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 605 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 611 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 642 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 653 kg/m³. Duramen: 613 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 613 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 600 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 1.93, media 1.60, mínima 1.30. Duramen: máxima 1.90, media 1.63, mínima 1.39 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (116800-116815 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (390 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 44.0 MPa, media 38.2 MPa, mínima 30.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 38.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (390 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 390-395 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (lateral: 404-405 kg), media (transversal: 494-495 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 6.23 kN, media 4.85 kN, mínima 3.79 kN; radial: máxima 4.49 kN, media 3.75 kN, mínima 3.03 kN; tangencial: máxima 4.72 kN, media 4.18 kN, mínima 3.83 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 4.85 kN; radial: 3.75 kN; tangencial: 4.18 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dura (Gómez, 1959).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (135660-135700 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 15.2 GPa, media 13.3 GPa, mínima 12.2 GPa (Torelli, 1981); verde: 13.3 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: máxima 49.5 MPa, media 40.1 MPa, mínima 27.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 40.10 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (409-410 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (919-920 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 97.4 MPa, media 90.1 MPa, mínima 82.2 MPa (Torelli, 1981); verde: 90.1 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 35.3 J, media 28.6 J, mínima 15.3 J (Torelli, 1981); verde: 28.60 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 62.395 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.589 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 0.417 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Buena (0.699) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, torneear, barrenar y atornillar, presenta características excelentes de torneado y taladrado, buen o regular cepillado, buen rajado y barrenado, excelente o pobre moldurado, aceptable atornillado y pobre lijado y clavado. **Usos actuales:** en construcciones y ebanistería, para mobiliario y se extrae pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones exteriores, elementos no estructurales como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como en ebanistería, chapa torneada, tableros aglomerados, mangos de herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas y como material celulósico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: no presenta rajaduras durante el clavado y rajaduras aceptables durante el atornillado, así como pegado satisfactorio. **Usos potenciales:** es moderadamente adecuada para tableros de partículas, contenedores, contrachapado y construcción de interior, así como menos adecuada para marcos (Torelli, 1996).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Licaria quercina Lorea-Hern., 2005

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Nombre común: encino prieto (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Pardo grisáceo claro (Lorea-Hernández, 2005).

Lenticelas

Guerrero. Pequeñas (Lorea-Hernández, 2005).

Textura

Guerrero. Ligeramente rugosa (Lorea-Hernández, 2005).

Licaria velutina van der Werff, 1988

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: laurel baboso (Español/MÉXICO; VER); laurel pimienta (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento o pardo-rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: en la construcción. **Usos potenciales:** para extracción de madera (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Litsea glaucescens Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Litsea cervantesii* Kunth, 1817; *Tetranthera glaucescens* (Kunth) Spreng., 1825; *Tetranthera villosa* M. Martens & Galeotti, 1843; *Persea orizabae* M. Martens & Galeotti, 1843; *Tetranthera neesiana* S. Schauer, 1847; *Tetranthera glaucescens* var. *major* Meisn., 1864; *Tetranthera glaucescens* var. *racemosa* Meisn., 1864; *Tetranthera glaucescens* var. *subcorymbosa* Meisn., 1864; *Tetranthera glaucescens* var. *subsolitaria* Meisn., 1864; *Litsea neesiana* (Schauer) Hemsl., 1882; *Litsea guatemalensis* Mez, 1889; *Litsea schaffneri* Bartlett, 1909; *Litsea acuminatissima* Lundell, 1940; *Litsea matudae* Lundell, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-15) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: arrayán (Español/VER); cu-jue-e (Chontal/OAX); ecapatli (ND/MÉXICO); izitzuch (Tzeltal/CHIS); izitzueh (Tzotzil/CHIS); koj hiaj runanj an (Triqui/OAX); laurel (Español/CHIS; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SLP; VER); laurel de la sierra (Español/SIN); laurel de olor (Español/MÉXICO); laurel silvestre (Español/MÉXICO; PUE); laurelillo (Español/MÉXICO); laurelillo chico (Español/MÉXICO); lipa-cujue-e (Chontal/OAX); pimientillo (Español/MÉXICO); sis-uch (ND/CHIS); sufracago (Español/VER); sufracallo (Español/VER); sufricalla (ND/MÉXICO); sufricaya (ND/MÉXICO); toronjil (Español/OAX); tsitz'uch (ND/CHIS); tzajaltziltzil zujch (Tzeltal/MÉXICO); tzis'uch (Tzotzil/CHIS); tzis-uch (Tzotzil/MÉXICO); tzitzuch (Tzotzil/CHIS); zit-zuch (ND/MÉXICO); ziz-uch (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negro o castaño-amarillento a rojizo (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Puebla. Café (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Muchas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa o áspera (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco a crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Mespilodaphne macrophylla (Beurl.) Trofimov, 2019

Sinónimo(s): *Dendrodaphne macrophylla* Beurl., 1856; *Ocotea dendrodaphne* Mez, 1889; *Ocotea quisara* Mez & Donn. Sm., 1902; *Ocotea ovandensis* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); cuamaite (ND/MÉXICO); cumait (ND/MÉXICO); flor de tzuncuntu (Español/MÉXICO); litsajkat (ND/MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO); laurel amarillo (Español/MÉXICO); laurel de sierra (Español/MÉXICO); laurel pimienta (Español/MÉXICO; VER); laurel tepotz (Español/MÉXICO); mapicil (ND/PUE); palo de chile (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico a relativamente acanalado (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo a pardo verdoso (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Externa café oscuro a verde grisáceo; interna verde grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Lisa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo oro y verdoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Amarillo oro y verdoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Entrecruzado**

Veracruz.

Ondulado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.490-0.570 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 570 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Ligera (0.57) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Medianamente blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Veracruz. Veracruz. Usos actuales: para la fabricación de tablas en general o en la construcción (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Mespilodaphne veraguensis (Meisn.) Trofimov, 2019

Sinónimo(s): *Sassafridium veraguense* Meisn., 1864; *Ocotea veraguensis* (Meisn.) Mez, 1889; *Ocotea paradoxa* Mez, 1901; *Ocotea bakeri* S. F. Blake, 1917; *Ocotea escuintlensis* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO); pimientillo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Olor

Chiapas. A canela (Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Media (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Transformación: la madera toma buen pulimiento (Miranda, 2015b).

FAMILIA LAURACEAE

Nectandra cissiflora Nees, 1836

Sinónimo(s): *Nectandra myriantha* Meisn., 1864

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO; VER).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.59 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.590-0.730 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Nectandra cuspidata Nees & Mart., 1836

Sinónimo(s): *Ocotea pichurim* Kunth, 1817; *Nectandra pichurim* (Kunth) Mez, 1889; *Nectandra membranacea* subsp. *cuspidata* (Nees & Mart.) Rohwer, 1986

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO); ya'a yexhs la nol (Zapoteco/OAX); ya'a yexhs yii yab (Zapoteco/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.400-0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Nectandra hihua (Ruiz & Pav.) Rohwer, 1993

Sinónimo(s): *Laurus hihua* Ruiz & Pav., 1804; *Nectandra glabrescens* Benth., 1846; *Sassafridium macrophyllum* Rose, 1895; *Nectandra albiflora* Lundell, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacachile (Español/HGO); aguacatillo (Español/CHIS; MÉXICO; SIN; VER); aguacatillo negro (Español/GRO; MÉXICO); alamanca (ND/VER); bebelama (Español/SON); laurel (Español/MÉXICO; TAB); laurel blanco (Español/MÉXICO; TAB); laurel de abajo (Español/TAB); laurelillo (Español/CHIS; MÉXICO; SIN); laurelón (Español/MÉXICO; SIN); onte (Tzeltal/MÉXICO); palo de aguacate (Español/CHIS); tepeaguacate (Español-Náhuatl/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café grisáceo a negruzco o claro; interna café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Ligeramente fisurada con chupones o lisa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Medio (Camacho, 1988).

Color

Chiapas. Amarillento a pardo oliváceo (Miranda, 2015a).

Guerrero. Pardo (10YR4/4) (Camacho, 1988).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Recto

Guerrero.

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. No característico (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Mediana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Chiapas. Algo grosera (Miranda, 2015a).

Guerrero. Media (Camacho, 1988).

Veteado

Guerrero. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 19782 MPa; radial 7684 MPa; tangencial 1021 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6049 m/s; radial 3770 m/s; tangencial 1374 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Ligera (Vázquez *et al.*, 2017); 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 483 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.420 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.63 % de CH: media (0.483 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Peso medio (Miranda, 2015a).

Guerrero. Semipesada (0.645 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Medianamente dura (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Dura (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la fabricación de mobiliario, en ebanistería y decoración (Díaz & Huerta, 1986; INEGI, 2001).

Chiapas. Usos actuales: para construcción, fácil de trabajar (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Soto-Pinto *et al.*, 2007; Miranda, 2015a).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

FAMILIA LAURACEAE

Nectandra membranacea (Sw.) Griseb., 1860

Sinónimo(s): *Laurus membranacea* Sw., 1788; *Nectandra laevis* Mez, 1889; *Nectandra raimondii* O. C. Schmidt, 1929

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO); mejen onte (Lacandón/CHIS); tzonun che (Lacandón/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en la construcción de trojes (Durán, 1999).

FAMILIA LAURACEAE

Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez, 1889

Sinónimo(s): *Laurus reticulata* Ruiz & Pav., 1802; *Ocotea mollis* Kunth, 1817; *Ocotea rigida* Kunth, 1817; *Nectandra rigida* (Kunth) Nees, 1836; *Nectandra mollis* (Kunth) Nees, 1836

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); humo negro (Español/CHIS); laurel (Español/CHIS; MÉXICO); laurel pimienta (Español/TAB); laurelillo (Español/MÉXICO); laurelillo de monte (Español/MÉXICO); lida (Español/MÉXICO); moco (Español/MÉXICO); tepeaguacate (Español-Náhuatl/CHIS; MÉXICO); tepeguacate (ND/CHIS); tepeuaguacate (ND/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.420-0.737 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA LAURACEAE

Nectandra turbacensis (Kunth) Nees, 1836

Sinónimo(s): *Ocotea turbacensis* Kunth, 1817; *Nectandra concinna* Nees, 1836; *Nectandra rectinervia* Meisn., 1864; *Nectandra turbacensis* var. *mexicana* Meisn., 1864; *Nectandra sawadai* O. C. Schmidt, 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); laurel de aguacatillo (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.540-0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Ocotea atacta Lorea-Hern., 2005

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-35) m de altura.

Distribución: Guerrero y Oaxaca.

Nombre común: aguacatillo (Español/OAX); palo de aguacatillo (Español/OAX); ya yexhs ver (Zapoteco/OAX); ya'a yexhs (Zapoteco/OAX); ya'a yexhs ver (Zapoteco/OAX).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: en construcción de casas, puertas, ventanas y postes; se reconoce que sus propiedades físicas y mecánicas la hacen resistente al daño ambiental (Ventura *et al.*, 2008).

FAMILIA LAURACEAE

Ocotea cernua (Nees) Mez, 1888

Sinónimo(s): *Oreodaphne cernua* Ness, 1836

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/CAM; TAB); laurel (Español/TAB); laurel amarillo (Español/OAX); laurel de abajo (Español/CAM); laurel de bajo (Español/CAM); laurelillo (Español/VER); mejen onte (Lacandón/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.45 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.320-0.587 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Endémica

Ocotea disjuncta Lorea-Hern., 2002

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: vara negra (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Lisa (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es muy apreciada en carpintería por la coloración de vetas que posee, también en la construcción de casa y elaboración de muebles (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Ocotea helicterifolia (Meisn.) Hemsl., 1882

Sinónimo(s): *Oreodaphne helicterifolia* Meisn., 1864; *Oreodaphne mexicana* Meisn., 1864; *Ocotea mexicana* (Meisn.) Hemsl., 1882; *Phoebe nectandroides* Mez, 1889; *Phoebe helicterifolia* (Meisn.) Mez, 1889; *Phoebe obtusata* Lundell, 1941; *Cinnamomum helicterifolium* (Meisn.) Kosterm., 1961; *Nectandra corzoana* Lundell, 1969; *Ocotea tenejapensis* Lundell, 1969

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: até (Español/CHIS); campana (Español/CHIS); hoja ancha (Español/CHIS); laurel (Español/CHIS); onte (Tzeltal/CHIS); palo de campana (Español/CHIS); palo de humo (Español/CHIS); palo de tzitz (Español-Tzotzil/CHIS); tsots ni' (Tzotzil/CHIS); tzitz (Tzotzil/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Maderable (Soto-Pinto *et al.*, 2007).

FAMILIA LAURACEAE

***Ocotea leucoxylon* (Sw.) Laness., 1886**

Sinónimo(s): *Laurus leucoxylon* Sw., 1788; *Ocotea subsericea* Standl., 1937; *Ocotea lenticellata* Lundell, 1974

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.46 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.450-0.474 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Ocotea oblonga (Meisn.) Mez, 1889

Sinónimo(s): *Mespilodaphne oblonga* Meisn., 1864; *Ocotea mayana* (Lundell) Lundell, 1960; *Cinnamomum mayanum* (Lundell) Kosterm., 1988

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacalillo (Español/MÉXICO); aguacatillo (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: louro branco (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café claro a café amarillento (Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café claro a café amarillento (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Pobremente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Media (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 2.0 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Pequeña (3.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (7.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.39 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.310-0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.54 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.19 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (50 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.1) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (12290 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (75 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: buen clavado y atornillado, seca de normal a lento, presenta ligero riesgo de deformación y agrietamiento. **Usos potenciales:** se recomienda para fósforos, encofrados, construcción de barcos, cajas, chapas de madera contrachapada, paneles, laminados encolados, carpintería interior, muebles empotrados o móviles, molduras, armazones de casas, tableros de fibra o de partículas, pisos, revestimiento exterior y esculturas (ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Ocotea puberula (Rich.) Nees, 1836

Sinónimo(s): *Laurus puberula* Rich., 1792; *Strychnodaphne puberula* (Rich.) Nees & C. Mart., 1833; *Ocotea pyramidata* S. F. Blake ex Brandegee, 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-40) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/VER); alamanca (ND/VER); carboncillo (Español/VER); laurel San Martin (Español/MÉXICO); zopilote (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café cuando joven, se torna gris pálido o pardo cuando madura (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente escamada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente al ataque cuando se humedece (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.370-0.540 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: resiste moderadamente el ataque de termitas cuando se humedece, si está seca es muy durable, comparada con la caoba, es fácil de trabajar de forma manual y con herramientas, se registra con duración moderada. **Usos actuales:** ampliamente usada para interiores, techos, paneles, construcción interna, en carpintería en general, también para elaborar muebles de bajo costo y como madera torneada (Gutiérrez & Dorantes, 2004; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Veracruz. Transformación: se considera de regular a buena calidad, su corta es en luna llena y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en la construcción de casas, para cimbra, puertas, ventanas, mesas, sillas, taburetes, camas y roperos (Gutiérrez & Dorantes, 2004; NA, 2013).

Ocotea rubriflora Mez, 1889

Sinónimo(s): *Ocotea perseifolia* Mez & Donn. Sm., 1895; *Nectandra rubriflora* (Mez) C. K. Allen, 1945

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacate (Español/CHIS); aguacatillo (Español/MÉXICO); an (Tzeltal/CHIS); laurel San Martín (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo o pardo grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Ocotea salvinii* Mez, 1889**

Sinónimo(s): *Phoebe salvinii* (Mez) Lundell, 1941; *Cinnamomum salvinii* (Mez) Kosterm., 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO; PUE; SLP; TAMS; VER); jooch'ok (Maya/QROO); laurel (Español/HGO; QROO; VER); laurel amarillo (Español/OAX); laurel blanco (Español/CHIS); laurel de río (Español/CHIS); laurelillo (Español/QROO; VER); piecito de paloma (Español/TAB); quesqa (Totonaco/HGO).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos potenciales: puede ser empleada como pulpa para papel de buena calidad (Aguilar, 2009).

Ocotea sinuata (Mez) Rohwer, 1991

Sinónimo(s): *Nectandra sinuata* Mez, 1889

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: aguacate (Español/CHIS); aguacatillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); aguacatillo hediondo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); canaquillo (ND/CHIS); hoja lanuda (Español/CHIS); palo de aguacate (Español/CHIS); palo de tejón (Español/OAX); tejón (Español/OAX); tepeaguacate (Español-Náhuatl/CHIS); tsits te' (Tzotzil/CHIS); tza jak che (Lacandón/CHIS); ya'a camboxhs (Zapoteco/OAX); ya'a yab (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y circular (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café verdoso; interna amarillo claro cambiando a rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Chiapas. Algunas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Fisurada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Lustroso (Rodríguez, 1985).

Color

Chiapas. Amarillento a pardo oliváceo o amarillento verdoso a café oliváceo oscuro (Miranda, 1961b; Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Grano

Recto

Chiapas.

Olor

Chiapas. Picante (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. Característico (Rodríguez, 1985).

Textura

Chiapas. Algo grosera o mediana (Miranda, 1961b; 2015a; Rodríguez, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Peso medio (Miranda, 1961b; 2015a); ligera (0.5) (Rodríguez, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Rodríguez, 1985).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en carpintería y construcción rural, pero de uso local, así como para elaboración de herramientas, postes y horcones, es fácil de trabajar (Miranda, 1961b; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Ocotea standleyi C. K. Allen, 1945

Sinónimo(s): *Phoebe macrophylla* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

***Ocotea tampicensis* (Meisn.) Hemsl., 1882**

Sinónimo(s): *Oreodaphne tampicensis* Meisn., 1864; *Phoebe tampicensis* (Meisn.) Mez, 1889; *Ocotea angustata* S. F. Blake, 1917; *Phoebe angustata* S. F. Blake, 1917; *Cinnamomum tampicense* (Meisn.) Kosterm., 1961

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/NLE; QRO; SLP; TAMS); laurel (Español/MÉXICO); magüira (ND/SLP; TAMS); mahuirá (Español/TAMS); nte' npùe (Pame/SLP); tzenojte (Huasteco/SLP); tzenojti (Huasteco/SLP); tzinajte (ND/MÉXICO); zapotillo (Español/MÉXICO; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo olivo (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 620 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. Albura, 86.4 % de CH: 1.17 g/cm³; normal (12 % de CH): semipesada (0.75 g/cm³); anhidro: 0.73 g/cm³; básica: semipesada (0.63 g/cm³). Duramen, 69.5 % de CH: 1.02 g/cm³; normal (12 % de CH): semipesada (0.71 g/cm³); anhidro: 0.70 g/cm³; básica: semipesada (0.60 g/cm³) (Correa, 2006); básica: alta (0.62 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 43.37 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Media (0.59) (Correa, 2006).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Media (0.41) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Buena para papel (0.69) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercado y en construcción. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, de 700 a 800 kg/m³, solo de esta madera o en mezcla de maderas, de 650 a 800 kg/m³, con las especies *Sapindus saponaria* y *Zanthoxylum fagara*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*, y se reconoce como buena para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008; Guerra, 2010).

Ocotea uxpanapana T. Wendt & van der Werff, 1987

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO; VER); laurel (Español/MÉXICO; VER); laurel chilpatillo (Español/MÉXICO); laurel de polvillo (Español/VER); laurelillo (Español/MÉXICO); tepeaguacate (Español-Náhuatl/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa chocolate oscuro a gris marrón; interna marrón claro a pardo amarillento, oxidando a naranja oscuro-marrón (Wendt & van der Werff, 1987).

Olor

Veracruz. Aromático (Wendt & van der Werff, 1987).

Textura

Veracruz. Finamente verrugosa a lisa (Wendt & van der Werff, 1987).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema a marrón pálido (Wendt & van der Werff, 1987).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Ocotea verticillata Rohwer, 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-negruzco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Persea americana* Mill., 1768**

Sinónimo(s): *Laurus perseia* L., 1753; *Persea gratissima* C. F. Gaertn., 1807; *Persea drymifolia* Schlttdl. & Cham., 1831; *Persea floccosa* Mez, 1889; *Persea americana* var. *drymifolia* (Schlttdl. & Cham.) S. F. Blake, 1920; *Persea steyermarkii* C. K. Allen, 1945; *Persea americana* var. *angustifolia* Miranda, 1946; *Persea nubigena* L. O. Williams, 1950; *Persea americana* var. *nubigena* (L. O. Williams) L. E. Kopp, 1966; *Persea americana* var. *guatemalensis* (L. O. Williams) Scora, 2001

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacachile (Español/MÉXICO); aguacate (Español/CAM; CDMX; CHIS; GRO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; NLE; OAX; PUE; QROO; SLP; TAB; TAMS; VER; YUC); aguacate anís (Español/TAB); aguacate blanco (Español/MÉXICO); aguacate castillo (Español/JAL; MÉXICO; MICH; VER); aguacate cimarrón (Español/PUE); aguacate criollo (Español/MÉXICO; MICH; NAY; OAX; PUE; VER); aguacate de bola (Español/SLP); aguacate de mono (Español/CHIS); aguacate haas (Español-ND/CAM); aguacate oloroso (Español/HGO; MÉXICO; OAX; PUE; SLP; VER); aguacate piedra (Español/OAX); aguacate verde (Español/PUE); aguacate xinene (Español-Zapoteco/MÉXICO; OAX); aguacatero (Español/YUC); aguacatillo (Español/CHIS; MÉXICO; SLP; VER); aguacatillo blanco (Español/MÉXICO); ahacatl (Náhuatl/MÉXICO); ahacatl (Náhuatl/MÉXICO); ahoacacuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO; MICH; MOR); ahuacacáhuatl (Náhuatl/JAL; MOR); ahuacachile (Español/MÉXICO); ahuaca-isuat (ND/HGO); ahuacaquahuitl (Náhuatl/MÉXICO); ahuacat (Náhuatl/PUE); ahuacate (ND/MÉXICO; OAX; PUE); ahuacatl (Náhuatl/HGO; MÉXICO; PUE); ahuacatl (Náhuatl/MÉXICO); ahuacuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); an (Tzeltal/CHIS); auacaquauitl (ND/MÉXICO); auacatal (Náhuatl/MEX); auacatl (ND/MÉXICO); aucando (Español/MÉXICO); basholobó (Cuicateco/GRO); cakuta (Tepehuano/PUE); cic on (Tzeltal/CHIS); cucata (ND/VER); cucataj (Totonaco/PUE); cupanda (Tarasco/MÉXICO; MICH; MOR); cupandra (Español/MOR); cuu t' p' (Mixe/OAX); cuut'p (Mixe/OAX); cuytuim (Popoloca/VER); huerumbo (Español/MÉXICO); kirtum (Maya/YUC); koidium (Mixe/MÉXICO); koitum (Mixe/MÉXICO); kuitm (Mixe/MÉXICO); kuitmkeip (ND/MÉXICO); kukata (Totonaco/PUE); kukataj (Totonaco/PUE); kukuta (Totonaco/MÉXICO; PUE); lhpau (Totonaco/PUE); lhpuy (Totonaco/PUE); lypau (Totonaco/PUE); lypuy (Totonaco/PUE); oben (Tzotzil/CHIS); ohuacatl (Náhuatl/MOR); ohui (Zoque/CHIS); oj (Huasteco/SLP); on (Maya/Tzeltal/Tzotzil/Tojolabal/CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); oom (Maya/QROO); oon (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); oven (Tzotzil/CHIS); pagua (ND/MÉXICO; PUE; VER); pahua (Náhuatl/PUE); pahuas (ND/MÉXICO); pahuatl (ND/MÉXICO); páhuatl (Náhuatl/MOR); palta (Español/MÉXICO); shamal (Chontal/OAX); s'ö'nü (Mazahua/MEX); tatsan (Otomí/HGO); tatsán (Otomí/HGO); tatzan (Otomí/HGO); tichi (Mixteco/GRO; MÉXICO; OAX); tiltik (Náhuatl/PUE); tonalahuate (ND/MÉXICO; MOR; VER); tonalhuate (ND/MÉXICO); tsi'ngu't'p' (Mixe/OAX); tsits-mut (Tzotzil/MÉXICO); ttalzal (ND/MÉXICO); ttatzan (Otomí/PUE); tunuá (Popoloca/OAX; PUE); tutiti (Mixteco/OAX); tzani (Otomí/HGO); tzison (ND/CHIS); tzitzon (Tojolabal/CHIS); tzitzón (Tojolabal/CHIS); uj (Huasteco/MÉXICO; SLP); um (Chontal/TAB); uy (Huasteco/SLP); xijtscu't'p' (Mixe/OAX); xinene (Zapoteco/MÉXICO; OAX); xoxoktik (Náhuatl/PUE); ya yexhs (Zapoteco/OAX); ya'a ngud yexhs (Zapoteco/OAX); ya'a yexhs (Zapoteco/OAX); ya'a yexhs que (Zapoteco/OAX); yadhusa

(Zapoteco/OAX); yashusa (Zapoteco/OAX); yaujca (Cora/NAY); yaxhu (Zapoteco/OAX); yéuaca-te (Huichol/JAL); yéuca-te (Huichol/JAL).

Nombre comercial: aguacate (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Martínez, 1959; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Casi recto (Rogel, 1982b).

Tamaulipas. Recto (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales, 1980; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro, gris moreno a rojizo, pardo, verde grisáceo, oscuro o incluso negro cuando el árbol es adulto; interna rosa pálido o crema claro que cambia a anaranjado (Martínez, 1959; Rogel, 1982b; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa gris oscuro a rojizo o café grisáceo a rojizo; interna beige cambiando a anaranjado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000).

Jalisco. Verde grisáceo, incluso negro (García & Linares, 2013).

Morelos. Gris moreno a rojizo (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Pardo grisáceo, amarillento o gris moreno a rojizo (Barajas-Morales, 1980; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Pardo (Roing *et al.*, 2012).

Olor

MÉXICO. Aromática (Martínez, 1959; Rogel, 1982b).

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Externa rugosa longitudinalmente, profundamente fisurada o agrietada, por placas cuadrangulares o rectangulares, más o menos rugosa, muy suberosa; interna granulosa (Martínez, 1959; Rogel, 1982b; Moreno & Guevara, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa profundamente fisurada, formando placas que semejan escamas; interna granulosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000).

Jalisco. Fisurada por placas cuadrangulares (García & Linares, 2013).

Morelos. Profundamente fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Lisa y fisurada (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Veracruz. Externa de aspecto liso o apenas ligeramente rugoso o bien agrietada y gruesa; interna fibrosa (Barajas-Morales, 1980; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Más o menos rugosa (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema, crema claro, parduzco claro o café claro rosado (Record & Hess, 1943; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Castaño amarillento o blanquecino (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Crema, a veces muy blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus segnis* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto o poco lustroso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Brillante o alto (Rogel, 1982b; Camacho, 1988).

Michoacán. Lustrosa (Silva *et al.*, 1999).

Veracruz. Muy alto y con tonos plateados (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Muy alto (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Café claro, rosáceo a café rojizo, café rojizo, café rosado o blanco (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Rosáceo o castaño claro (10YR6/4) (Rogel, 1982b; Camacho, 1988).

Michoacán. Uniforme, con tonalidades cafés, rojizas, amarillas y blancas, o grises (Silva *et al.*, 1999).

Veracruz. Castaño amarillento, blanquecino o rojizo (Barajas-Morales, 1980; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Castaño rosado levemente (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable o susceptible a hongos xilófagos de pudrición blanca y café (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Insectos

MÉXICO. No durable, moderadamente resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente, susceptible a moderadamente resistente, ligeramente resistente al ataque en madera seca (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Yucatán. Susceptible (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Oblicuo

MÉXICO.

Guerrero.

Ondulado

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Guerrero.

Michoacán.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. No característico (Rogel, 1982b; Camacho, 1988).

Michoacán. No característico (Silva *et al.*, 1999).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. Seco no característico (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. No característico (Rogel, 1982b; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fina a media o mediana a gruesa (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Media (Rogel, 1982b; Camacho, 1988).

Michoacán. Media a fina (Silva *et al.*, 1999).

Veracruz. Mediana a fina (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado, poco pronunciado en las caras tangenciales (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Suave a pronunciado (Rogel, 1982b; Camacho, 1988).

Michoacán. No presenta (Silva *et al.*, 1999).

Veracruz. Apenas perceptible (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 17716 MPa; radial 1041 MPa; tangencial 864 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5780 m/s; radial 1401 m/s; tangencial 1276 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: alta (2.25) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 2.6 %; normal (12 % de CH): 1.1 % (Silva, 2009); 0 % de CH: muy baja (2.56 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 5.8 %; normal (12 % de CH): 2.7 % (Silva, 2009); 0 % de CH: baja (5.75 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. Grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 0 % de CH: muy baja (8.31 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Ligera (35-40 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 0.65 (Martínez, 1959); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.34 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 800 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.45-0.54-0.63 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 474 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.516-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: baja (0.500 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.474 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Guerrero. Semipesada (0.55 g/cm³) (Camacho, 1988).

Michoacán. 0.45-0.60 g/cm³ (Silva *et al.*, 1999).

Veracruz. Peso medio (Barajas-Morales, 1980); básica: 0.40 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996).

Yucatán. Ligera o relativamente baja (0.34 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.13 % (Silva, 2009).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.27 % (Silva, 2009).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 81840 kg/cm²; 12 % de CH: 103013.20 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 147.65 kg/cm²; 12 % de CH: 266.72 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 189.27 kg/cm²; 12 % de CH: 371.86 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 23-35-47 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 26.72 kg/cm²; 12 % de CH: 49.65 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 7.2-9.5-17.7 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 13-21-41 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: radial 30.23 kg/, tangencial 30.95 kg, transversal 33.45 kg; 12 % de CH: radial 36.24 kg, tangencial 40.95 kg, transversal 51.40 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: lateral 1.8-4.4-10.8 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

ND

MÉXICO. Muy blanda o suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Linares, 2013).

Guerrero. Semidura (Camacho, 1988).

Jalisco. Blanda (García & Linares, 2013).

Michoacán. Blanda (Silva *et al.*, 1999).

Veracruz. Media (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Blanda (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media a alta o baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 52488 kg/cm²; 12 % de CH: 68954.80 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 4300-5900-8200 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 227.12 kg/cm²; 12 % de CH: 413.02 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media o baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 393.49 kg/cm²; 12 % de CH: 635.36 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 60-73-92 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. Verde: 1.71 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 25-42-63 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 47.65 (Tamarit-Urias, 1996).

Michoacán. Bajo (27.1866) (Silva *et al.*, 1999).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.82 (Tamarit-Urias, 1996).

Michoacán. Medio (0.5979) (Silva *et al.*, 1999).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.18 (Tamarit-Urias, 1996).

Michoacán. Relativamente bajo (0.4029) (Silva *et al.*, 1999).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Excelente (0.23) (Tamarit-Urias, 1996).

Michoacán. Buena (0.6738) (Silva *et al.*, 1999).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar con herramientas manuales, aserrar, moldurar, mortajar, clavar y atornillar, así como en las diferentes operaciones de maquinado excepto el cepillado y lijado de superficies presentando madera de reacción, ofrece un buen acabado y alto pulimiento, fácil de entintar, laquear y pegar, el clavado y atornillado no requiere taladrado previo, tiene un secado moderadamente rápido al aire libre con tendencia a agrietarse en los extremos, es quebradiza, presenta ligeros alabeos, así como una ligera tendencia al colapso y al apanalamiento.

Usos actuales: en construcciones locales en forma de tablas, en ebanistería, para decoración, en artículos torneados, muebles rústicos, aserrío, parquet, lambrín, chapa, triplay, tableros, empaques, construcción de piraguas y canoas, en la elaboración de herramientas, también se emplea en tornería y fabricación de pequeños muebles de mediana calidad, instrumentos musicales (partes y cubiertas de guitarras), artesanías y carpintería en general, el uso más extendido es forestal, para obtener polines para la construcción. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales, como techos, paredes, pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales interiores como paneles, así como en la elaboración de muebles finos, ebanistería, bastidores de muebles, chapa para gabinetes, contrachapados, repisas, objetos no

pesados, relojería, embalaje como cajas de empaque, cajas para material científico, cajones, estuches de perfumería y puros, estantes, closets, gabinetes de cocina y cascos para muebles tapizados, tarimas, juguetes, bateas, ensaladeras, especieros, tableros enlistonados para la manufactura de marcos y jambas de puertas interiores, en artesanías, en artículos de carpintería de tamaño pequeño que no se encuentren sujetos a grandes esfuerzos de resistencia mecánica, para láminas u hojas delgadas y como sustituto de la caoba; tiene potencial para fabricar pulpa de excelente calidad para papel, aunque estudios realizados muestran que la fibra para papel no es de la mejor calidad, por lo que se recomienda (en especial de individuos cultivados en huerta) que el papel que se puede hacer con mayor calidad es el artesanal (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rogel, 1982b; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Usos actuales: para fabricar artículos torneados, chapa, parquet, lambrín, tableros, también es utilizada por los carpinteros para fabricar muebles, herramientas, en construcción rural y reparación de casas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000; Gutiérrez, 2003; Soto-Pinto *et al.*, 2007; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Usos potenciales: por sus características estéticas se recomienda para muebles finos, chapa para gabinetes, repisas para objetos no muy pesados, cajas para relojería, cajas de empaque para material científico, estuches de perfumería y puros, así como para juguetes, bateas, ensaladeras, especieros, artesanías en general y como sustituto de la caoba (Rogel, 1982b).

Michoacán. Usos actuales: para fondo, costilla y chapa de la palma de guitarras comerciales, también para aros, brazo y cabeza de violines y violas comerciales, así como cabeza, brazo y aros de contrabajo. **Usos potenciales:** se recomienda como maderable, la madera sólida puede ser utilizada para elaborar artesanías y artículos diversos de cortas dimensiones, que no estén sujetos a grandes esfuerzos de resistencia mecánica, y con base en las relaciones morfológicas de las fibras de la madera proveniente de huertas, y en especial a la relación de Runkel, la calidad de pulpa resultante se ubica en la categoría de buena en general, pero con baja resistencia al rasgado, en este sentido, su utilización como materia prima para la industria de celulosa y papel es factible de utilizar en mezcla con fibras largas para la manufactura de papeles voluminosos o para fabricación de papel corrugado, otra opción interesante de estas fibras es para la elaboración a mano de papel para fines artesanales (Rogel, 1982b; Guridi & García, 1997; Silva *et al.*, 1999).

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Usos actuales: en forma de tablas para construcciones locales o para la fabricación de artículos torneados (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Transformación: se considera de regular a excelente calidad, presenta excelente barrenado, escopleado y moldurado, buen cepillado y pobre lijado, se corta en luna llena para evitar que se raje y secada bajo techo para que no se tuerza o se agriete. **Usos actuales:** para construcción rural como en vigas de carga y horcones, también para poste de cercas de los terrenos y corrales, se reconoce como de gran calidad para muebles rústicos como mesas, sillas, taburetes, camas y roperos, también para postes para cimbra y rastra, en algunos municipios del estado por el color rojizo, la veta y buena calidad es vendida como cedro rojo; se considera una madera fina. (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Transformación: es fácil de trabajar y tiene estabilidad dimensional, pero los vientos la rompen fácilmente ya que es quebradiza, requiere previo secado cuidadoso para evitar rajaduras y presenta poca durabilidad a la intemperie. **Usos actuales:** en tornería y fabricación de pequeños muebles e instrumentos musicales (Roing *et al.*, 2012).

Persea liebmannii Mez, 1889

Sinónimo(s): *Persea podadenia* S. F. Blake, 1917; *Persea podadenia* var. *glabriramea* I. M. Johnst., 1924; *Persea flavifolia* Lundell, 1941; *Mutisiopersea podadenia* (S. F. Blake) Kosterm., 1993; *Mutisiopersea liebmannii* (Mez) Kosterm., 1993

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/CHIS; GTO; SLP); aguacatillo colorado (Español/SLP); aguacatillo loco (Español/SLP); amolillo (Español/SON); cenizo (Español/CHIS); chihuana cara (Guarijío/SON); laurel (Español/JAL; SON); laurel de sierra (Español/SON); laurelón (Español/SON); ovin te' (Tzotzil/CHIS); salsafrás (Español/NLE); tepeaguacate (Español-Náhuatl/OAX); tepehuacate (ND/SIN); tzu naa che (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Sonora. Café grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. En placas cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Sonora. Surcada poco profundo (Felger *et al.*, 2001).

Persea longipes (Schltdl.) Meisn., 1864

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: pagua (ND/VER); pahua (Náhuatl/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-negro (Mez, 1889).

Olor

MÉXICO. Aromático (Mez, 1889).

Textura

MÉXICO. Lisa (Mez, 1889).

Persea schiedeana Nees, 1836

Sinónimo(s): *Persea pittieri* Mez, 1901

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-25) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: aguacate (Español/MÉXICO); aguacate de manteca (Español/VER); aguacate de monte (Español/MÉXICO); aguacate pagua (Español/MOR); aguacate xinene (Español-Zapoteco/OAX); aguacatillo (Español/MÉXICO); coyó (ND/MÉXICO); coyocté (ND/MÉXICO); chucte (ND/MÉXICO); chinan (ND/MÉXICO); chinene (ND/VER); chinilla (Español/MÉXICO); chinin (ND/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); chinín (ND/CHIS; MÉXICO; PUE; TAB; VER); chinina (Español/MÉXICO; PUE); chinine (ND/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); chinini (ND/CHIS; MÉXICO; VER); chinino (ND/CHIS); chucte (ND/MÉXICO); ib' (Tzotzil/CHIS); ihpahu (Totonaco/MÉXICO); ihx' pu (Totonaco/MÉXICO); kiyau (ND/MÉXICO); kiyo (ND/MÉXICO); lhjpú (ND/MÉXICO); oben (Tzotzil/CHIS); on (Maya/Tzeltal/Tzotzil/Tojolabal/CHIS); oven (Tzotzil/CHIS); pagua (ND/HGO; MÉXICO; PUE; VER); pahua (Náhuatl/MÉXICO; PUE; VER); pahuacuahuit (Náhuatl/MÉXICO); shucte (ND/MÉXICO); xinene (Zapoteco/OAX); xi-nene (Zapoteco/OAX); xl' puk (Totonaco/MÉXICO); ziw (Tzeltal/MÉXICO); ziwtez (Tzeltal/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

Veracruz. Acanalada, se engruesa cuando madura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. No resistente (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones interiores (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad y se deja secar bajo techo para que no se tuerza o raje. **Usos actuales:** se reconoce por su resistencia para construcción rural y se emplea para vigas, horcones, alfardas, pared, techo, puertas, ventanas, postes para cimbra y galeras, también como postes para cercas de terrenos y corrales, así como para muebles rústicos como son sillas, mesas, camas, roperos y taburetes (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

FAMILIA LAURACEAE

Persea vesticula Standl. & Steyerm., 1944

Sinónimo(s): *Persea chiapensis* Lundell, 1946; *Persea popenoei* L. O. Williams, 1950

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacate (Español/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Eschweilera mexicana T. Wendt, S. A. Mori & Prance, 1985

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: cajita (Español/OAX; VER); jicarillo (Español/OAX; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa pardo oscuro; interna pardo pálido o pardo rosado al corte (Wendt *et al.*, 1985; Mori & Prance, 2009).

Veracruz. Externa pardo oscuro; interna pardo pálido o pardo rosado al corte (Wendt *et al.*, 1985; Mori & Prance, 2009).

Lenticelas

Oaxaca. Más claras, dispuestas en hileras verticales (Wendt *et al.*, 1985; Castillo-Campos, 2006).

Veracruz. Más claras, someras, de bordes afilados y otras más pálidas dispuestas en hileras verticales (Wendt *et al.*, 1985; Castillo-Campos, 2006; Mori & Prance, 2009).

Textura

Oaxaca. Lisa, generalmente con depresiones irregulares y poco profundas, con bordes afilados (Wendt *et al.*, 1985; Castillo-Campos, 2006).

Veracruz. Lisa, generalmente con depresiones irregulares y poco profundas, con bordes afilados (Wendt *et al.*, 1985; Castillo-Campos, 2006; Mori & Prance, 2009).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Casi blanco (Wendt *et al.*, 1985).

Veracruz. Casi blanco (Wendt *et al.*, 1985).

Endémica

***Mentzelia arborescens* Urb. & Gilg, 1894**

Sinónimo(s): *Mentzelia conzattii* Greenm., 1897

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-7) m de altura.

Distribución: Guerrero, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: arnica (Español/MÉXICO; OAX); ponu-shila (Chontal/OAX); yagaduchi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaganduchi (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Satinado (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Amarillo pardusco (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de cortar, atractivo y buen terminado (Record & Hess, 1943).

Adenaria floribunda Kunth, 1823

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pimientillo (Español/OAX); tuncuisu (Mixteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café rosáceo claro, más o menos rayado (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Ginoria nudiflora (Hemsl.) Koehne, 1882

Sinónimo(s): *Antherylium nudiflorum* Hemsl., 1878; *Ginoria davisii* M. C. Johnst., 1956

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Michoacán, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: agame (ND/OAX; VER); guayabillo (Español/CHIS; VER); pataté (Tzeltal/CHIS); pimientillo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Plateado con viso cobrizo (Miranda, 2015b).

Veracruz. Gris metálico (Graham, 1991).

Textura

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Veracruz. Lisa (Graham, 1991).

Lafoensia puniceifolia DC., 1826

Sinónimo(s): *Lafoensia mexicana* Sessé & Moc., 1826; *Lafoensia puniceifolia* DC., 1826

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: campana (Español/CHIS); coquiro (ND/OAX); coquito (Español/MÉXICO; OAX); granadillo (Español/CHIS); macahuite (ND/OAX); moreno (Español/GRO); palo de coquito (Español/OAX); ya yes (Zapoteco/OAX); ya'a les ví (Zapoteco/OAX); ya'a yiin cue (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa pardo negruzco, oscuro o café grisáceo; interna amarillo claro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a; 2015b).

Olor

Chiapas. A ajo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa ligeramente fisurada, agrietada o fuertemente agrietada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a; 2015b).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillento u oliváceo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.690-0.720 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. **Transformación:** es fácil de trabajar y toma buen pulimiento. **Usos actuales:** para construcciones rurales (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Lagerstroemia indica L., 1759

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Coahuila, Durango, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: astromelia (ND/CAM; QROO); astronómica (Español/DUR; OAX; PUE); atmosférica (Español/SIN); crespón (Español/SLP); crespón de China (Español/COAH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa pálido; interna pardo ferrugíneo claro (Graham, 2009).

Puebla. Grisáceo asalmonado (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Externa pálido; interna pardo ferrugíneo claro (Graham, 2009).

Tabasco. Externa pálido; interna pardo ferrugíneo claro (Graham, 2009).

Yucatán. Externa pálido; interna pardo ferrugíneo claro (Graham, 2009).

Textura

Chiapas. Lisa (Graham, 2009).

Puebla. Lisa y exfoliante (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Lisa (Graham, 2009).

Tabasco. Lisa (Graham, 2009).

Yucatán. Lisa (Graham, 2009).

Lagerstroemia speciosa (L.) Pers., 1806

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guanajuato y Oaxaca.

Nombre común: reina de las flores (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.550-0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construir embarcaciones (Niembro-Rocas, 1986; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Endémica

Magnolia alejandrae García-Morales & Iamónico, 2017

Forma biológica: Árbol/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Tamaulipas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Tamaulipas. Marrón grisáceo con manchas verdosas (García-Morales *et al.*, 2017).

Magnolia dealbata Zucc., 1836

Sinónimo(s): *Magnolia macrophylla* var. *dealbata* (Zucc.) D. L. Johnson, 1989

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P). UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: elosuchil (ND/OAX); elosúchil (Náhuatl/MÉXICO; OAX); elosuchitl (ND/OAX); elo-xochitl (Náhuatl/MÉXICO); eloxóchitl (Náhuatl/MÉXICO; VER); flor de maíz (Español/MÉXICO); guia zehe (Zapoteco/OAX); guia-lachi (Zapoteco/OAX); guía-lachi (ND/MÉXICO); guie zehe (Zapoteco/OAX); guie-zehe (Zapoteco/MÉXICO; OAX); magnolia (Español/MÉXICO; PUE; VER); quije zehe (Zapoteco/OAX); quije-zehe (Zapoteco/MÉXICO; OAX); suchitl (Zapoteco/OAX); ya-nacho yote (Mazateco/OAX); yo zaha (Zapoteco/OAX); yoloxochitl (Náhuatl/MÉXICO); yo-zaba (Zapoteco/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo oscuro, café oscuro o gris oscuro; interna blanco (Benítez *et al.*, 2004; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Veracruz. Externa pardo oscuro; interna blanco (Hernández-Cerda, 1980; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa, delgada (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la elaboración de tablas y herramientas agrícolas (Gutiérrez & Vovides, 1997; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Magnolia grandiflora L., 1759

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: flor de magnolia (Español/PUE); magnolia (Español/CDMX; JAL; MÉXICO; MOR; PUE; VER); palo de cacique (Español/MÉXICO; OAX); semíramis (ND/CDMX; MÉXICO); yoloxóchitl (Náhuatl/CDMX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo-verdusco (Luna-Vega, 2003).

Morelos. Pardo-café (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Pardo-verduzco (Hernández-Cerda, 1980).

Lenticelas

Morelos. Abundantes (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Ligeramente fisurada (Luna-Vega, 2003).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Ligeramente fisurada (Hernández-Cerda, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.37 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.370-0.482 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001; Mark *et al.*, 2014).

Endémica

Magnolia iltisiana A. Vázquez, 1994

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40(-45) m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: ahuatoso (Español/JAL; MÉXICO); cacao (Español/JAL; MÉXICO); laurel (Español/JAL; MÉXICO); magnolia (Español/JAL; MÉXICO); yoloxochitl (Náhuatl/GRO; MÉXICO); yoloxóchitl (Náhuatl/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris (Vázquez-García, 1994).

Jalisco. Gris (Vázquez-García, 1994).

Michoacán. Gris (Vázquez-García, 1994).

Textura

Guerrero. Lisa o escamada (Vázquez-García, 1994).

Jalisco. Lisa o escamada (Vázquez-García, 1994).

Michoacán. Lisa o escamada (Vázquez-García, 1994).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: por su gran durabilidad se utiliza para chapa y se valora para muebles (Vázquez-García, 1994; Luna-Vega & González-Espinosa, 2011).

Magnolia jaliscana A. Vázquez & R. Guzmán, 2012

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Colima y Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cacao (Español/JAL); cacao macho (Español/JAL); corazón de buey (Español/COL; JAL); granadillo (Español/COL); granado (Español/COL); yoloxochitl (Náhuatl/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Marrón (Vázquez-García *et al.*, 2012).

Jalisco. Marrón (Vázquez-García *et al.*, 2012).

Magnolia krusei J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2005

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10(-25) m de altura.

Distribución: Guerrero y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: flor de corazón (Español/GRO); lolosúchil (ND/GRO); yolosúchil (ND/GRO); yoloxochitl (Náhuatl/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris a negro (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2014).

Textura

Guerrero. Lisa con algunas fisuras (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2014).

Endémica

Magnolia lopezobradorii A. Vázquez, 2012

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Verde-marrón (Vázquez-García *et al.*, 2012).

Endémica

Magnolia macrocarpa (Zucc.) A. Vázquez & De Castro, 2013

Sinónimo(s): *Talauma macrocarpa* Zucc., 1836

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: yolosoxitl (ND/OAX); yolosuchil (ND/MÉXICO); yoloxochitl (Náhuatl/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para pulpa de papel (Flores & Lindig-Cisneros, 2005).

FAMILIA MAGNOLIACEAE

Magnolia mayae A. Vázquez & Pérez-Farr., 2012

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa marrón pálido o amarillo; interna ocre, después de la oxidación (Vázquez-García *et al.*, 2012).

FAMILIA MAGNOLIACEAE

Magnolia mexicana DC., 1818 [1817]

Sinónimo(s): *Talauma mexicana* (DC.) G. Don, 1831

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: anisilla (Español/MÉXICO); anonillo (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; YUC); cocté (ND/CHIS; MEX; MÉXICO; OAX); cote (Lacandón/CHIS; MÉXICO); cuhui-xa'nat (ND/PUE; VER); chipagua (Náhuatl/MÉXICO); chipahuac (Náhuatl/MÉXICO); chocoijoyo (Zoque/CHIS; MÉXICO); chocoijoyó (Zoque/CHIS; MÉXICO); chocoyoyó (ND/MÉXICO); flor de atole (Español/VER); flor de corazón (Español/CHIS; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; VER); flor del corazón (Español/MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; VER); guía lachi (Zapoteco/OAX); guía lachi yati (Zapoteco/OAX); guía-lacha-yati (Zapoteco/MÉXICO; OAX); guía-lachi-yati (Zapoteco/OAX); guía-lacha-yate (ND/MÉXICO); guialacha-yati (Zapoteco/OAX); guía-lacha-yati (ND/MÉXICO); guielachi (Zapoteco/OAX); guielachi-yata (ND/OAX); guielachi-yati (Zapoteco/OAX); guielaschi (ND/MÉXICO); hierba de las mataduras (Español/MEX; MÉXICO; MOR); hierbas de las Matadu (Español/MÉXICO); holmashté (ND/CHIS; MÉXICO); hualhua (ND/MÉXICO; MOR; VER); jolmashte (ND/CHIS; MÉXICO); jolmashté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); jolmaste (ND/CHIS; MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO; VER); laurel tulipán (Español/MÉXICO; MOR); lechiyate (ND/MÉXICO); magnolia (Español/CDMX; MÉXICO; MOR; VER); magnolia mexicana (Español/MÉXICO); pirinola (Español/CHIS; MÉXICO); quije lachi yati (Zapoteco/OAX); quije-lechiyate (Zapoteco/MÉXICO; OAX); quije-lechi-yate (Zapoteco/MÉXICO; OAX); suchil (ND/OAX); súchil (ND/OAX; VER); tajchak (Lacandón/MÉXICO); tulipán (Español/MÉXICO); tzococtié (ND/CHIS); tzocoijoyó (ND/CHIS; MÉXICO); tzucijoyó (ND/MÉXICO); tzucoijoyo (ND/MÉXICO); tzucoijoyó (Zoque/CHIS; MÉXICO); xoloxóchitl (ND/MÉXICO); yo lachi (Zapoteco/OAX); yo-lachi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yo-la-chi (ND/MÉXICO); yoloshanat (ND/HGO; MEX; MOR; PUE); yolosóchil (ND/HGO; MEX; MOR; PUE); yolosóchitl (ND/MÉXICO); yolosuchil (ND/OAX); yolosúchil (ND/MÉXICO; OAX); yoloxóchil (ND/MEX; MOR; OAX; PUE); yoloxochitl (Náhuatl/GRO; MÉXICO; PUE); yoloxóchitl (Náhuatl/GRO; HGO; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; VER); yolloxochitl (Náhuatl/HGO; MEX; MOR; PUE; VER); yolloxóchitl (ND/PUE); yooxóchitl (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: jolmashté (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Rogel, 1982b; Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

MÉXICO. Externa gris claro a pardo grisáceo amarillento, gris a pardo o bien gris a café oscuro; interna crema claro que cambia a pardo (Rogel, 1982b; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa gris o gris oscuro; interna amarillo castaño (Rogel, 1982b; Miranda, 2015a).

Guerrero. Verdoso (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2014).

Veracruz. Externa verde grisáceo a pardo oscuro; interna amarillo blanquecino (Hernández-Cerda, 1980; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Lenticelas

Guerrero. Blancas (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2014).

Veracruz. Suberificadas y protuberantes (Hernández-Cerda, 1980; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Olor

MÉXICO. Fragante o agradable al corte (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Agradable (Hernández-Cerda, 1980; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Sabor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Agradable (Hernández-Cerda, 1980; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente fisurada o bien casi lisa, con pocas fisuras; interna fibrosa (Rogel, 1982b; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Algo lisa (Miranda, 2015a).

Guerrero. Lisa a ligeramente fisurada (Cruz-Durán & Jiménez-Ramírez, 2014).

Veracruz. Lisa a ligeramente fisurada, con cicatrices de hojas, glabra (Hernández-Cerda, 1980).

• Albura

Color

MÉXICO. Blanco amarillento con tintes grisáceos o crema muy claro a crema amarillento (Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanco (Rogel, 1982b).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus brunneus*, *H. crudiae*, *H. eruditus* e *H. interstitialis* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Brillante (Rogel, 1982b).

Color

MÉXICO. Amarillo con castaño oscuro o amarillo verdoso con castaño oscuro, o bien café oscuro con matiz amarillento (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Amarillo pálido (Rogel, 1982b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. No resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Rogel, 1982b).

Sabor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Rogel, 1982b).

Textura

MÉXICO. Mediana heterogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Chiapas. Mediana (Rogel, 1982b; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave o pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Chiapas. Suave o no presenta (Rogel, 1982b; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.95) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1,83-1.95) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.18; 80-65 % de CH: 2.03; 65-39 % de CH: 1.58; 80 % de CH-anhidro: 1.45; total: 1.95 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 4.3 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.33 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.33-4.54 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 70-19.62 % de CH: máxima 0.92 %, media 0.85 %, mínima 0.76 %; 19-62-13.98 % de CH: máxima 0.98 %, media 0.94 %, mínima 0.90 %; 13.98-7.96 % de CH: máxima 1.20 %, media 1.15 %, mínima 1.10 %; 7.96-0 % de CH: máxima 1.46 %, media 1.39 %, mínima 1.32 %; total: 4.33 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.85 %; 80-65 % de CH: 0.94 %; 65-39 % de CH: 1.15 %; 80 % de CH-anhidro: 1.39 %; total: 4.33 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 8.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 8.45 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (8-30-8.45 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 70-19.62 % de CH: máxima 3.16 %, media 2.70 %, mínima 2.22 %; 19.62-13.98 % de CH: máxima 2.16 %, media 1.91 %, mínima 1.80 %; 13.98-7.96 % de CH: máxima 1.90 %, media 1.82 %, mínima 1.76 %; 7.96-0 % de CH: máxima 2.08 %, media 2.02 %, mínima 1.92 %; total: 8.45 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.70 %; 80-65 % de CH: 1.91 %; 65-39 % de CH: 1.82 %; 80 % de CH-anhidro: 2.02 %; total: 8.45 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 12.78 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.63-12.78 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: pesada (0.51) (Rogel, 1982b); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.49-0.55 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.49 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.55 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (490 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1.101 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); básica: media (0.550 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 490 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Básica: máxima 530 kg/m³, media 490 kg/m³, mínima 450 kg/m³. Albura, verde: máxima 583 kg/m³, media 551 kg/m³, mínima 522 kg/m³; anhidro: 525-566-590 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 490 kg/m³ (Torelli, 1994; 1996; Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d); 560 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 551 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 551 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 0.34 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 1.79, media 1.75, mínima 1.68 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (122400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (92700 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (185-186 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 309 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (309-310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 34.9 MPa, media 30.3 MPa, mínima 24.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 30.3 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (309-310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 309-310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 283 kg; extremos: 331 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (lateral: 283-285 kg), baja (transversal: 330-331 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 3.91 kN, media 3.25 kN, mínima 2.59 kN; radial: máxima 3.31 kN, media 2.68 kN, mínima 2.14 kN; tangencial: máxima 3.57 kN, media 2.87 kN, mínima 2.35 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremo: 3.25 kN; radial: 2.68 kN; tangencial: 2.87 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 122 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (122400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 13.2 GPa, media 12.0 GPa, mínima 11.3 GPa (Torelli, 1981); verde: 12.0 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 374 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 46.0 MPa, media 36.7 MPa, mínima 26.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 36.70 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (374-375 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 779 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (779-780 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 93.5 MPa, media 76.4 MPa, mínima 62.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 76.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 27.9 J, media 23.5 J, mínima 19.61 J (Torelli, 1981); verde: 23.50 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 74.51 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 60.9 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.57 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.590 (Luna, 1983).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.42 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.405 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.73) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Buena (0.677) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta fácil y buen aserrado, cepillado, moldurado, mortajado y lijado, fácil clavado y atornillado, así como excelente o buen rajado. **Usos actuales:** en construcciones, decoración de interiores, estantería, cajones, chapa, triplay, duela, bates para béisbol, elementos torneados, mangos de herramientas y embalajes, en ebanistería, para fabricar mobiliario, instrumentos musicales, cajas, cajas artesanales y artesanía en general; también se extrae pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, pisos, paredes, encofrado de hormigón, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, chapas, paneles, zoclo, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como para fabricar cocinas integrales, muebles de hoteles, partes de muebles combinados con madera oscura, bastidores para muebles, plataformas de suecos, artículos torneados, grabados, tallados, mangos de herramientas, cajas para empaque de frutas y verduras, tableros aglomerados, chapa torneada, durmientes, madera para embalajes, tarimas y construcciones interiores (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rogel, 1982b; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Flores & Linding-Cisneros, 2005; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Chiapas. Transformación: presenta excelente cepillado, regular barrenado, escopleado, lijado y moldurado, sin rajaduras durante el atornillado y rajaduras aceptables durante el clavado. **Usos potenciales:** por su color claro se recomienda su empleo para cocinas integrales, muebles de hoteles y partes de muebles combinados con madera oscura, por su olor y sabor no característicos e hilo recto se puede destinar para cajas de empaque de frutas y verduras, por su peso e hilo recto es posible utilizarla para plataformas de zuecos, artículos torneados, grabados, tallado, mangos de herramienta no sometidos a impacto y lomos de cepillos, por presentar rayos medianos, moderadamente angostos y poco numerosos es factible emplearla para marcos de puertas y ventanas, también es muy adecuada para tableros de partículas, así como moderadamente adecuada para pulpa para papel, madera contrachapada de construcción, chapas de centros, banda cruzada, contenedores, contrachapado, marcos, construcciones y coberturas interiores, es semejante a la de la magnolia (*Magnolia grandiflora*) y podría usarse como sustituto de ésta (Rogel, 1982b; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Miranda, 2015a).

Endémica

Magnolia nuevoleonensis A. Vázquez & Domínguez-Yescas, 2016

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Grisáceo oscuro (Vázquez-García *et al.*, 2016).

Magnolia ofeliae A. Vázquez & Cuevas, 2013

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Nombre común: magnolia (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris; interna blanco amarillento (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Lenticelas

Jalisco. Suberificadas (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Textura

Jalisco. Escariada y fisurada (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Magnolia pacifica A. Vázquez, 1994

Sinónimo(s): *Magnolia pacifica* subsp. *pacifica* A. Vázquez, 1994

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Jalisco y Nayarit.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: corpus (Español/MÉXICO; NAY); magnolia (Español/MÉXICO; NAY).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris oscuro a marrón (Vázquez-García, 1994).

Nayarit. Gris oscuro a marrón (Vázquez-García, 1994).

Textura

Jalisco. Áspera (Vázquez-García, 1994).

Nayarit. Áspera (Vázquez-García, 1994).

Magnolia perezfarrerae A. Vázquez, 2013

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: flor de corazón (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa gris; interna rojizo (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Textura

Chiapas. Fisurada (Vázquez-García *et al.*, 2013).

FAMILIA MAGNOLIACEAE

Magnolia poasana (Pittier) Dandy, 1927

Sinónimo(s): *Talauma poasana* Pittier, 1910

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.45 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Endémica

Magnolia pugana (H. H. Iltis & A. Vázquez) A. Vázquez & Carvajal, 2002

Sinónimo(s): *Magnolia pacifica* subsp. *pugana* H. H. Iltis & A. Vázquez, 1994

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Jalisco y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: almacasusco (Español/MÉXICO; ZAC); magnolia (Español/JAL; MÉXICO); manolia (Español/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris oscuro a castaño o pardo-verdoso (Vázquez-García *et al.*, 2002; Reyna, 2004).

Textura

Jalisco. Rugosa y áspera (Vázquez-García *et al.*, 2002; Reyna, 2004).

Magnolia schiedeana Schlttdl., 1864

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: corpus (Español/MÉXICO; NAY); chivillo (Español/MÉXICO); elosuchil (ND/OAX); eloxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); flor de elote (Español/MÉXICO); guia lachi (Zapoteco/OAX); guia zehe (Zapoteco/OAX); magnolia (Español/MÉXICO; MICH; QRO; VER); manguillo (Español/MICH); palo de cacique (Español/MÉXICO; OAX); quie lachi (Zapoteco/OAX); quie-lachi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga zaha (Zapoteco/OAX); yaga zehe (Zapoteco/OAX); yaga-zaha (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yolosúchil (ND/MÉXICO; OAX); yolosuchil chico (ND-Español/OAX).

Nombre comercial: magnolia (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café verdoso (Benítez *et al.*, 2004).

Oaxaca. Externa pardo verduzco; interna amarillento (Masés, 2007).

Veracruz. Externa pardo-verduzco; interna amarillento (Hernández-Cerda, 1980; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

Oaxaca. Áspera (Masés, 2007).

Veracruz. Áspera (Hernández-Cerda, 1980; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

- **Albura**

Color

Michoacán. Amarillo claro (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Color

MÉXICO. Café oscuro (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Michoacán. Amarillo claro (López, 1997).

Grano**Recto**

MÉXICO.

Michoacán.

Olor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

MÉXICO. Mediana (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Michoacán. Suave (López, 1997).

Propiedades físicas

Contracción**Volumétrica**

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (540 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 540 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Michoacán. Peso medio (0.64) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. CH>PSF: media (103595 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (210 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (301 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra**Límite elástico**

MÉXICO. CH>PSF: baja (306 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (paralela: 246 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza**Janka**

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (lateral: 378 kg), media (transversal: 414 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (101900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (383 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (689 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de moldurar, mortajar y atornillar, fácil y buen aserrado, cepillado y lijado, así como buen rajado. **Usos actuales:** en aserrío para tablas, fabricación de muebles de mediana calidad y gabinetes, estructura para forros de muebles, puertas, persianas, chapa, tableros, triplay, artículos torneados, implementos agrícolas y construcciones rurales. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como pisos de bajo tránsito y paneles, así como en la fabricación de muebles de alta calidad (Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Luna, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Benítez *et al.*, 2004; Flores & Linding-Cisneros, 2005; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para fondo, costilla y chapa de palma de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997).

Oaxaca. Usos actuales: construcción de muebles (Masés, 2007).

Magnolia sharpii Miranda, 1955

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: magnolia (Español/CHIS; MÉXICO); tajchac (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tojcho (Tzotzil/CHIS); tojchó (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tojchuj (Tzotzil/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa gris o blanquecino-verdoso; interna crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Lenticelas

Chiapas. Dispuestas en espiral a lo largo del tronco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

Chiapas. Ligeramente granulosa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para obtener tablas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Magnolia sinacacolinii A. Vázquez, 2012

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa gris o pardo-grisáceo; interna beige (Vázquez-García *et al.*, 2012; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Vázquez-García *et al.*, 2012).

Magnolia tamaulipana A. Vázquez, 1994

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: magnolia (Español/TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris (Vázquez-García, 1994).

Tamaulipas. Gris (Vázquez-García, 1994).

Textura

Nuevo León. Áspera (Vázquez-García, 1994).

Tamaulipas. Áspera (Vázquez-García, 1994).

Magnolia tarahumara (A. Vázquez) A. Vázquez, 2013

Sinónimo(s): *Magnolia pacifica* subsp. *tarahumara* A. Vázquez, 1994

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: corpus (Español/MÉXICO; SON); magnolia (Español/CHIH; MÉXICO); tarahumara magnolia (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Áspera (Felger *et al.*, 2001).

Endémica

Magnolia vovidesii A. Vázquez, Domínguez-Yescas & Carvajal, L., 2013

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa gris oscuro; interna blanco (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Magnolia wendtii A. Vázquez, 2013

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa cremosa-pardo grisáceo; interna casi blanco (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Exudado

Veracruz. Irritante (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Olor

Veracruz. A lauráceas (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Textura

Veracruz. Lisa a finamente verrugosa (Vázquez-García *et al.*, 2013).

Endémica

Magnolia yajlachhi A. Vázquez & Domínguez-Yescas, 2019

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Nombre común: guij lachi (Zapoteco/OAX); iulatghi (Zapoteco/OAX); yaj lache (Zapoteco/OAX); yaj lachhhe (Zapoteco/OAX); yaj lachhi (Zapoteco/OAX); yaj laxhe´e (Zapoteco/OAX); yajlachhi (Zapoteco/OAX); yë ihachhi (Zapoteco/OAX); yëo la´chhi (Zapoteco/OAX); yio lashh (Zapoteco/OAX); yödzö gua (Zapoteco/OAX); yuzun buluzzu (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Domínguez & Vázquez, 2019).

Textura

Oaxaca. Lisa (Domínguez & Vázquez, 2019).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco (Domínguez & Vázquez, 2019).

Magnolia yoroconte Dandy, 1930

Forma biológica: Árbol/Hasta de 36 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.420 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Magnolia zoquepopolucae A. Vázquez, 2012

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: moñacoi-imayak (Zoque/Popoluca/VER); monaikoi-imayak (Zoque/Popoluca/VER); moniacuy (Zoque/Popoluca/VER); moñacoi-imaya (Zoque/Popoluca/VER); moñacoy (Zoque/Popoluca/VER); moñiacuy (Zoque/Popoluca/VER); mooyniak-cuy (Zoque/Popoluca/VER); mou-ña-coy (Zoque/Popoluca/VER); moynacoy (Zoque/Popoluca/VER); moyñacoi (Zoque/Popoluca/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris-amarillento (Vázquez-García *et al.*, 2012).

Textura

Veracruz. Finamente verrugosa (Vázquez-García *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Veracruz. Blanco (Vázquez-García *et al.*, 2012).

Bunchosia glandulosa (Cav.) DC., 1824

Sinónimo(s): *Malpighia glandulosa* Cav., 1789

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cojón de fraile (Español/VER); kanchunup (ND/CAM); siipche' (Maya/CAM; QROO); sipche' (Maya/YUC); sipché (Maya/YUC); wayakte' (Maya/MÉXICO); zipche (Maya/YUC).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002).

Bunchosia lindeniana A. Juss., 1843

Sinónimo(s): *Bunchosia lanceolata* Turcz., 1863; *Bunchosia pringlei* S. Watson, 1891; *Bunchosia gentlei* Lundell, 1978

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 20 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bola de zorra (Español/JAL); canutillo (Español/MÉXICO); capulincillo (Español/VER); ciruelillo (Español/MÉXICO; VER); ciruelito (Español/VER); clarincillo (Español/VER); jaboncillo (Español/CHIS); mbaj palom (Huave/OAX); molinillo (Español/OAX); nanche (Español/VER); nanche coyote (Español/PUE; VER); nanche de perro (Español/GRO); palo de flecha (Español/VER); palo durazno (Español/CHIS); sipche' ke' (Maya/MÉXICO); toposte (ND/CHIS); vara de flecha (Español/MÉXICO; VER); wayate' (Maya/CAM); zapatillo (Español/VER); zapatito de San Juan (Español/OAX); zapotillo (Español/OAX; VER); zapotillo de San Juan (Español/OAX; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Gris oscuro (López *et al.*, 2011).

Veracruz. Externa pardo; interna blanco-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Fibrosa (López *et al.*, 2011).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Maderable (Soto-Pinto *et al.*, 2007).

Bunchosia palmeri S. Watson, 1887

Sinónimo(s): *Jatropha decipiens* M. E. Jones, 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

Nombre común: bola de alacrán (Español/GRO); bugambilia sencilla (Español/GRO); cola de zorra (Español/JAL); garbancillo (Español/MOR; SIN); huachicotillo (Español/MOR); huevo de gato (Español/MOR); huevo de zorro (Español/GRO); nanche de perro (Español/MOR); nanche de zorro (Español/GRO); palo de nananche (Español/MOR); palo sapo (Español/SIN).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 740 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.74 (Barajas-Morales, 1987).

Bunchosia sonorensis Rose, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: cuta to'roco (Mayo/SON); garbanzo de coyote (Español/SON); goy carabanzo (Mayo/SON); mi'isicaochara (Guarijío/SON); palo cenizo (Español/SON); sapuchi (Mayo/SON); tóroco (Mayo/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Blanquizco (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Cuadriculada (Felger *et al.*, 2001).

Bunchosia swartziana Griseb., 1859

Sinónimo(s): *Bunchosia swartziana* var. *yucatanensis* Nied., 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cojón de fraile (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); kibché (Maya/MÉXICO); manzanillo (Español/CAM; QROO; YUC); siip che' (Maya/MÉXICO); siipche' (Maya/QROO); si'ipil che' (Maya/MÉXICO); sip che' (Maya/CAM; QROO; YUC); si'pilche' (Maya/MÉXICO); xtoon k'aax (Maya/MÉXICO); zip-che (ND/QROO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Byrsonima bucidifolia Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chi' (Maya/Chontal/Chol/CAM; QROO; YUC); grosella (Español/CAM; QROO; YUC); nance agrio (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); nance blanco (Español/CAM; QROO; YUC); nance de monte (Español/CAM; QROO; YUC); nancén agrio (Español/YUC); sac-pac (ND/QROO); sak pah (Maya/MÉXICO); sak paj (Maya/CAM; QROO; YUC); sak pas (Maya/MÉXICO); sakpaj (Maya/QROO); zac-pah (Maya/QROO); zac-páh (ND/QROO); zakpah (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Campeche. Rugosa en los jóvenes y fisurada en maduros (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

***Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, 1821 [1822]**

Sinónimo(s): *Malpighia crassifolia* L., 1753; *Byrsonima cotinifolia* Kunth, 1822; *Byrsonima pulchra* Sessé & Moc. ex DC., 1824; *Byrsonima rufescens* Bertol., 1840; *Byrsonima karwinskiana* A. Juss., 1840; *Malpighia pulchra* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cáscara de nanci (Español-ND/CHIS); conchaigra (ND/PUE); conchaira (ND/PUE); changuanga (ND/MÉXICO; MICH); changugo (Español/GRO; MÉXICO; MICH); changunga (ND/GRO; MEX; MÉXICO; MICH); changungo (Español/GRO; MÉXICO; MICH); che (Lacandón/Maya/MÉXICO); chengua (Español/MÉXICO; MICH); chi (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); chi' (Maya/Chontal/Chol/CAM; CHIS; QROO; TAB; YUC); chinanche (ND/MÉXICO); enanchi (ND/MICH); flor de kastiya (Español/CHIS); fruto agrio de las viejas (Español/MÉXICO); hangungo (ND/MÉXICO); huatzi (Cora/NAY); huizaa (Zapoteco/MÉXICO; OAX); hui-zaa (Zapoteco/OAX); lamcin (ND/VER); lampsín (ND/MÉXICO); lantzin te' (ND/CHIS); ma-mi-hña (Chinanteco/OAX); mami-hña (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mantzin (ND/MÉXICO); nacite (Español/MÉXICO); nadam aong wean (Huave/OAX); nananche (Español/GRO; MÉXICO; MICH); nanantsin (Náhuatl/GRO); nanantze (ND/GRO; MÉXICO); nanatsin (ND/GRO); nance (Español/CAM; COL; CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; QROO; TAB; YUC); nance agrio (Español/GRO; MÉXICO; TAB); nance amarillo (Español/CAM; PUE); nance de fruto grande (Español/MÉXICO); nance dulce (Español/MÉXICO; OAX); nance indio (Español/QROO); nanci (ND/VER); nancin (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); nancis (Español/MÉXICO); nanche (Español/CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; TAB; TAMS; VER; YUC); nanche agrio (Español/GRO; MÉXICO; TAB); nanche amarillo (Español/CAM; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; PUE); nanche de fruto grande (Español/MÉXICO); nanche de perro (Español/MÉXICO); nanche dulce (Español/GRO; MÉXICO; OAX); nanchi (Náhuatl/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; NAY); nan-chin (ND/VER); nandzin (Zoque/CHIS; VER); nantsi (ND/MÉXICO); nantzi' (Tzotzil/CHIS); nantzi zac-pah (Maya/MÉXICO); nantzin (Español/MÉXICO); nan-tzin (Náhuatl/MÉXICO); nantzincuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); nantzincuhuitl (Náhuatl/MÉXICO); nantzinquáhuil (Náhuatl/GRO; MICH); nantzinxocotl (Náhuatl/MÉXICO); nantzinxócotl (Náhuatl/GRO; MÉXICO; TAB); nanze (ND/YUC); nanzinquáhuil (ND/MÉXICO); nanzinxócotl (Náhuatl/GRO; MÉXICO); narcite (Español/MÉXICO); natzin (Tzeltal/CHIS); níspero (Español/PUE); palo de nanche (Español/OAX); pepenance (Español/MÉXICO); pepenance nantzin (Español/MÉXICO); sak paj (Maya/QROO); sak-pah (Maya/YUC); soconance tanzet (Náhuatl/PUE); soconantzin (Totonaco/PUE); soconanx (Tepehuano/PUE); soko nantsin kiwi (Totonaco/PUE); sokonantsin (ND/PUE); sokonantsin kiwi (Totonaco/PUE); sokonanx (Tepehuano/PUE); sutusani' (Totonaco/PUE); tash (Popoluca/MÉXICO; VER); tax (Mixe/OAX); tush (Popoluca/MÉXICO; VER); u-e (Cuicateco/GRO; MÉXICO; OAX); ue-ne (Chontal/OAX); u'eo (Cuicateco/GRO); u-eo (Cuicateco/MÉXICO; OAX); xacpan (Maya/MÉXICO); xoconance (ND/PUE); xoconance tañiste (Náhuatl/PUE); ya nanch (Zapoteco/OAX); ya'a nanch (Zapoteco/OAX); ya'a nxhabas (Zapoteco/OAX); yaga huizaa (Zapoteco/OAX); yaga-huizaa (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-hui-zaa (Zapoteco/OAX); zac-pah (Maya/MÉXICO; YUC); zxacpah (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa rojo, gris pardo o gris a moreno claro, gris-café a café oscuro, gris pardusco, café claro o gris a café; interna crema rosado, cambiando a pardo rosado (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Belaunzarán *et al.*, 2009; CONAFOR, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013; Guzmán & Cruz, 2014).

Chiapas. Externa pardo o pardo grisáceo; interna amarillo rojizo cambiando a rojo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Morelos. Gris a café oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Café con manchas rojizas y claras (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café con manchas rojizas y claras (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

MÉXICO.

Oaxaca. Escasas y dispersas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Escasas y dispersas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

MÉXICO. Amargo y astringente (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Externa surcada, escamada, desprendiéndose en pedazos rectangulares, o fisurada y rugosa, con escamas rectangulares o grandes verrugas o algo escamada, fisurada con la edad, formando rectángulos; interna fibrosa (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; CONAFOR, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013; Guzmán & Cruz, 2014).

Chiapas. Externa fuertemente escamada, formando piezas rectangulares que a veces se desprenden; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Escamada, desprendiéndose en rectángulos (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Rugosa, con desprendimiento en escamas pequeñas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Rugosa, con desprendimiento en escamas pequeñas o en placas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Café rojizo con tonalidades amarillentas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo con tonalidades amarillentas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto o mediano (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2012).

Oaxaca. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Rojizo, amarillo o amarillento (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2012).

Chiapas. Rojizo (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Café rojizo claro con tonalidades amarillentas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo claro con tonalidades amarillentas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Rosa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Oaxaca.

Puebla.

Recto

MÉXICO.

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Quintana Roo. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Quintana Roo. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Media a fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2012).

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Fina a mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Quintana Roo. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.67 (Martínez, 1959); básica: 0.63 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); pesada (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003); 12 % de CH: 0.64 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520-0.630 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 630 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b); 0.5 g/cm³ (Marquez, 2016).

Oaxaca. Pesada (0.79) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Pesada (0.79) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 223.6 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3933.4 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Niembro-Rocas, 1986; Montiel & Robledo, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 56.20 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.58 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.41 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.71) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en muebles, gabinetes, pisos, artículos torneados, puertas, marcos para puertas, ventanas, cuadros, rayos de ruedas de carreta, asa y mangos para herramientas e implementos agrícolas, molduras de todo tipo, es dura, flexible, fuerte y pesada por lo cual se utiliza en la construcción rural y elementos estructurales. **Usos potenciales:** es recomendable para pisos, marcos para puertas, ventanas y cuadros, molduras, elementos estructurales y culturales, y para construcción rural (Record & Hess, 1943; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Niembro-Rocas, 1986; Montiel & Robledo, 1998; Abundiz, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Abundiz *et al.*, 2004; Benítez *et al.*, 2004; León, 2005; Martínez *et al.*, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Dorado *et al.*, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014). **Guerrero.** Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para mangos de herramientas (Gómez, 2000; Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: en construcciones rústicas, para viviendas se utiliza principalmente para los techos (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003; Nonaka, 2005).

Quintana Roo. Usos potenciales: para puertas, marcos para puertas y ventanas, molduras, marcos de cuadros, construcciones rurales y elementos estructurales (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Tabasco. Usos actuales: en la construcción de instrumentos de trabajo de campo, utensilios domésticos y juguetes (carrito, pistola, rifle y trompo) (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Galphimia glauca Cav., 1799

Sinónimo(s): *Galphimia multicaulis* A. Juss., 1840; *Thryallis glauca* (Cav.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: amargoso (Español/MOR); árnica (Español/MOR); árnica de raíz (Español/MOR); árnica roja (Español/MOR); calderona amarilla (Español/GRO; MICH); consulita (Español/MÉXICO); corpiochi (ND/GRO); corpionchi (ND/GRO; MICH; SON); corpiónchi (ND/GRO); cortinchi (ND/GRO); cospancololi (Náhuatl/GRO); chilillo (Español/HGO); flor de chinche (Español/CHIS; SLP); flor de diciembre (Español/GRO; MICH); flor de estrella (Español/MOR); flor de mazorca (Español/MICH); flor de muerto (Español/PUE); flor de nochebuena (Español/GRO; MICH; MOR); garbancillo (Español/SON); hierba de cuervo (Español/GTO); hierba de hormiga (Español/SLP); hierba del piojo (Español/SLP); hierba del venado (Español/MÉXICO); huachácata (ND/GRO; JAL; MEX; MICH); huachácate (ND/MICH); huachácató (ND/MEX); huacháta (ND/GRO; MICH); leichi (Guarijío/SON); lluvia de oro (Español/MEX); mazorquitas (Español/MICH); nacáchata (ND/MICH); nachácata (ND/MICH); nachácte (ND/MICH); ojo de gallinita (Español/PUE); palo de San Vicente (Español/SIN); palo del muerto (Español/JAL; MEX); palo muerto (Español/MEX); petajoyó (Zoque/CHIS); petsjoyó (Zoque/CHIS); pulguilla (Español/HGO); raíz de árnica (Español/MOR); rama de cuervo (Español/GTO); rama de oro (Español/MÉXICO); ramo de oro (Español/PUE); San Vicente (Español/MÉXICO; SIN); shanin-tzitziki (Tarasco/MICH); shanín-tzitziki (Tarasco/MICH); shanin-tzitzuec (Tarasco/MICH); telpinxochiltl (ND/MOR); temposcolote (ND/GRO); tespancolol (Náhuatl/GRO); texpancololi (ND/GRO); tospantle (ND/GRO); tzalam-cubic (Huasteco/SLP); xanin-tzi tziki (Tarasco/MICH); xanin-tzitziki (Tarasco/MICH); xaxaxacótic (ND/MICH); yerba del desprecio (Español/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojizo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

***Heteropterys laurifolia* (L.) A. Juss., 1840**

Sinónimo(s): *Banisteria laurifolia* L., 1762; *Heteropteris laurifolia* (L.) A. Juss., 1840

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 16 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bejuco de caballo (Español/MÉXICO); bejuco equipalero (Español/JAL); bejuco negro (Español/OAX); bejuco verde (Español/VER); copis (ND/SIN); escobillo (Español/TAB); mata piojo (Español/OAX); pinzanillo (ND/MEX; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Scolytus cristatus* descortezan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Endémica

Lasiocarpus ferrugineus Gentry, 1948

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

Nombre común: guayabillo (Español/COL; JAL).

Transformación y usos de la madera

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Malpighia emarginata DC., 1824

Sinónimo(s): *Malpighia umbellata* Rose, 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ajuacote (Español/PUE); combriu (Zapoteco/OAX); cumbrillo (Español/MÉXICO); granadilla (Español/SON); guajocote (Español/PUE); mora del campo (Español/MÉXICO); nanche (Español/OAX); nanche colorado (Español/GRO; MICH); nanche rojo (Español/PUE); palo chino (Español/SIN); sire (Mayo/SON); siré (Guarijío/SON); wayak te' (Maya/QROO); waya'te' (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café grisáceo con manchas blancas (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa, desprendiéndose en piezas delgadas e irregulares (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Usos actuales: para fabricar estaquillas (Anderson *et al.*, 2005).

Malpighia glabra L., 1753

Sinónimo(s): *Malpighia puniceifolia* L., 1762; *Malpighia lucida* Pav. ex A. Juss., 1840; *Malpighia undulata* A. Juss., 1843

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Coahuila, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ahualxócotl (ND/MÉXICO); ahuaxocote (Náhuatl/GRO); ahuaxócotl (ND/TAB); been ché (Maya/CAM); box wayakte' (Maya/YUC); boxuayalté (Maya/YUC); boxwayacte' (Maya/YUC); cabinché (ND/MÉXICO); canabin-ché (Maya/YUC); capulín (Español/SLP); capulín de tuza real (Español/GRO; PUE); capulincillo (Español/OAX; VER); cereza (Español/MÉXICO; TAMS); cerezo (Español/CAM; NAY); cipché (ND/YUC); chi (Maya/YUC); chi' (Maya/Chontal/Chol/CAM); escoba blanca (Español/CHIS); escobillo (Español/MÉXICO; TAB); escobo blanco (Español/CHIS; MÉXICO); guayacte (ND/YUC); guayacte' (ND/MÉXICO); guayacté (Español/MÉXICO; YUC); huacacote (ND/MICH; MOR); k'an-ibin-ché (Maya/YUC); kib che' (Maya/CAM; YUC); lcuiat-quihú (Totonaco/VER); lkuiatkihui (Totonaco/VER); lkuyatkihui (Totonaco/VER); manzanillo (Español/TAB); manzanita (Español/MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); nance (Español/CAM; MÉXICO; YUC); nance de monte (Español/CAM); nancen (ND/YUC); nancenés (ND/YUC); nancerol (ND/GRO); naneen chi (ND/MÉXICO); palo de lumbré (Español/VER); sak-pah (Maya/YUC); siipche (Maya/YUC); sip ché (Maya/CAM); sipche' (Maya/YUC); tomatillo (Español/MEX; OAX); uayacté (ND/YUC); uayalté (ND/YUC); uayaté (ND/YUC); uste' (Maya/QROO); usté (Maya/YUC); uxte (ND/MÉXICO); uxtip (Maya/MÉXICO; YUC); uzte' (ND/MÉXICO); uzté (Maya/YUC); vayaté (ND/OAX); wakakte' (ND/MÉXICO); wanzanita (Español/MÉXICO); wayacte' (ND/MÉXICO); x-bek-ché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Pardo oscuro a grisáceo (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Muy áspera, con fisuras y escamas (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño pálido o ligeramente amarillento (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

Yucatán. Castaño pálido o ligeramente amarillento (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Malpighia mexicana A. Juss., 1840

Sinónimo(s): *Malpighia tomentosa* Pav. ex Moric., 1841

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: guachocote (ND/MOR); guachote (ND/MOR); guajote de perro (Español/GRO); guaxocote (ND/MOR); huachacote (ND/MOR); huajocote (Español/PUE); manzanita (Español/MEX); manzanita del cerro (Español/MÉXICO); manzanito (Español/JAL; MICH); nance (Español/OAX); nancerol (ND/CHIS); nanche colorado (Español/GRO; OAX); nanche de cerro (Español/PUE); nanche de monte (Español/OAX); nanche de Oaxaca (Español/CHIS); nanche rojo (Español/MICH; PUE); nanserol (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Gris con manchas blancas (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Morelos. Escamada (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Dura (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Endémica

Malpighia ovata Rose, 1895

Sinónimo(s): *Malpighia mexicana* f. *subglabrata* Nied., 1889; *Malpighia subglabrata* (Nied.) Small, 1910; *Malpighia mexicana* var. *subglabrata* Nied., 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: alacrancillo (Español/COL); chikmot xiel (Huave/OAX); nanche de zorrillo (Español/GRO).

Transformación y usos de la madera

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Dendrosida sharpiana (Miranda) Fryxell, 1971

Sinónimo(s): *Sida sharpiana* Miranda, 1953

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: algodoncillo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris (Fryxell, 1971a).

Gossypium aridum (Rose & Standl.) Skovst., 1934

Sinónimo(s): *Erioxylum aridum* Rose & Standl., 1911; *Cienfuegosia palmeri* Rose, 1895; *Erioxylum palmeri* (Rose) Rose, 1911; *Gossypium rosei* Prokh., 1947; *Gossypium aridum* var. *palmeri* (Rose) Mauer, 1954

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: algodoncillo (Español/JAL; MÉXICO); listoncillo (Español/MÉXICO; SIN; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Rojo violáceo muy oscuro a gris verdoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, de color café claro, muy notables, circulares y distribuidas irregularmente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Externa lisa, presenta muy tenues costillas longitudinales anastomosadas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento con tonos rojizos y parduscos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Irregular

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

Jalisco. Mediana (0.57) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Gossypium laxum L. Ll. Phillips, 1972

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris moteado (Phillips, 1972).

Hampea integerrima Schltdl., 1837

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: cucharo (Español/VER); ho'ol (ND/MÉXICO); jonote blanco (Español/MÉXICO; VER); jonote colorado (Español/MÉXICO; VER); jonote real (Español/VER); jonotillo (Español/VER); majagua (Español/MÉXICO; TAB; VER); majagua blanca (Español/TAB); majagua de playa (Español/MÉXICO; TAB); manzanita (Español/VER); tanshushut (Totonaco/VER); tecolixtle (Español/VER); too-hoob (ND/MÉXICO); tsutsocoshunuc (ND/MÉXICO; VER); tsutsócoshunuc (Totonaco/VER); tsutsoshunuc (Totonaco/VER); tsutsucoshunuc (ND/MÉXICO; VER); zacitza (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- Duramen

Color

MÉXICO. Blanco amarillento (Record & Hess, 1943).

Hampea nutricia Fryxell, 1969 [1970]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: algodóncillo (Español/MÉXICO; VER); hoja ancha (Español/MÉXICO); jonote blanco (Español/MÉXICO; VER); jonote de ratón (Español/MÉXICO; VER); majagua (Español/MÉXICO; TAB; VER); majagua blanca (Español/MÉXICO; TAB; VER); majagua de ratón (Español/MÉXICO; TAB; VER); majaguilla (Español/VER); majagüilla (Español/MÉXICO); majahuilla (Español/MÉXICO); malva (Español/VER); mecapal (ND/CHIS); nacahuita (Español/PUE); palo de agua (Español/MÉXICO; VER); posh (Mixe/MÉXICO); tecolishtle (ND/MÉXICO); tecolistle (ND/MÉXICO; VER); tecolixte (ND/MÉXICO); tecolixtle (Español/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo verdoso o pardo grisáceo; interna crema amarillento a rosado (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Grisáceo o gris verdoso (Fryxell, 1992; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. Líquido amarillo intenso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, redondas, prominentes y suberificadas, arregladas en líneas, color pardo, pardo oscuro o moreno (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Abundantes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Ligeramente astringente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Lisa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Casi blanco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema con tonalidades grisáceas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Crema con tonalidades grisáceas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Ondulado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.39 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.390 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 390 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.39 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.33) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. **Usos potenciales:** para la fabricación de palillos, marcos y artesanías (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Hampea stipitata S. Watson, 1886

Sinónimo(s): *Hampea euryphylla* Standl., 1932

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: che (Lacandón/Maya/CHIS); majagua (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. Grisáceo (Fryxell, 1992).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Hampea trilobata Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: dzu-tú (ND/MÉXICO); hool (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); jol (ND/QROO); jool (Maya/MÉXICO; QROO); jo'ol (Maya/QROO); jool k'an jool (Maya/CAM); mahahua (ND/CAM); majagua (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); majahau (ND/MÉXICO); majahua (Español/CAM; QROO; YUC); majaua (ND/CAM); sak hool (ND/YUC); sak iitsa' (Maya/QROO); sak jool (Maya/QROO); tas (Chol/CAM); toob-hoob (ND/MÉXICO; YUC); toobhoop (Maya/MÉXICO; YUC); toobhop (Maya/YUC); xcanhol (ND/QROO); xcanjol (ND/QROO); zakitza (Maya/YUC); zakitzá (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo verdoso (Lesur, 2011).

Campeche. Café claro a grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, redondas y prominentes (Lesur, 2011).

Campeche. Abundantes (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Lisa (Lesur, 2011).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Amarillo (10YR 8/4) con vetas castaño muy pálido (10YR 7/4) (Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Bajo (Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Amarillo (10YR 8/4) con vetas castaño muy pálido (10YR 7/4) (Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Básica: 0.833-0.878 g/cm³ (Tapia-Torres, 2006); pesada (0.57) (Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. 0.404 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4079.706 (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: para durmientes y en la estructura principal de la vivienda tradicional maya (Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Usos actuales: en la construcción de la vivienda tradicional (Sánchez, 1993; Peña-Rodríguez *et al.*, 2010).

***Hibiscus rosa-sinensis* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 4(-5) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: China rose (Inglés/MÉXICO); gallarde (Español/OAX); gallardete (Español/MÉXICO; OAX); lamparilla (Español/CHIS; MÉXICO); marpacífico (Español/PUE); obelisco (Español/DUR; JAL; MÉXICO; NAY); Orizaba (Español/MICH); rehilete (Español/VER); rosa china (Español/CDMX; MÉXICO; VER); rosa de China (Español/MÉXICO; PUE); shoe flower (Inglés/MÉXICO); suchel (ND/VER); te'tulipan (Chontal/TAB); tulipán (Español/CAM; CDMX; CHIS; GRO; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); tulipán mexicano (Español/CDMX); tulipán moteado (Español/VER); tulipán relleno (Español/VER); tulipán rojo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro a ligeramente rojizo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Con pequeñas escamas (Belaunzarán *et al.*, 2009).

***Malvaviscus arboreus* Cav., 1787**

Sinónimo(s): *Hibiscus malvaviscus* L., 1753; *Malvaviscus arboreus* var. *arboreus* Cav., 1787; *Malvaviscus coccineus* Medik., 1787; *Achania mollis* Aiton, 1789; *Malvaviscus grandiflorus* Kunth, 1821 [1822]; *Malvaviscus acapulcensis* Kunth, 1822; *Malvaviscus pentacarpus* DC., 1824; *Malvaviscus mollis* (Aiton) DC., 1824; *Malvaviscus sepium* Schltld., 1837; *Malvaviscus arboreus* var. *mexicanus* Schltld., 1837; *Hibiscus nutans* Sessé & Moc., 1894; *Malvaviscus lanceolatus* Rose, 1899; *Malvaviscus rivularis* Brandegee, 1905; *Malvaviscus konzattii* Greenm., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ala latz (Tzotzil/CHIS); amapola (Español/MÉXICO); aretillo (Español/VER); atlatzompilili (Náhuatl/MOR); bejuquillo (Español/VER); bequem-tzojol (ND/MÉXICO); bequem-tzójol (Huasteco/SLP); béquem-tzójol (Huasteco/MÉXICO); bequen-tzojol (ND/MÉXICO); biisij (Maya/QROO); biisil (Maya/QROO); bisil (ND/MÉXICO); bizil (ND/MÉXICO; YUC); civil (ND/MÉXICO; SLP; TAB; VER); civil monacillo (Español/VER); chak joolob (Maya/QROO); chanita (Español/CHIS; MÉXICO; VER); chey (Huave/OAX); chilillo (Español/MÉXICO); chocho (ND/VER); chupamirto (Español/MÉXICO; SLP); farolito (Español/VER); fekom (ND/VER); flor de molinillo (Español/MOR); flor de santos (Español/VER); gagapache (ND/VER); huiñar (Español/MÉXICO); ishlicatapachat (Totonaco/MÉXICO; VER); ixwaquelt (ND/VER); ixwaquen (ND/VER); joolol (ND/QROO); majaguilla (Español/VER); makgxo (Totonaco/PUE); malva (Español/JAL); malvavisca (Español/QROO); malvavisco (Español/MÉXICO); manzanilla (Español/VER); manzanillo (Español/VER); manzanita (Español/MÉXICO; PUE; VER; YUC); manzanita del pollo (Español/PUE); mazapan (Español/VER); mazapán (Español/MEX; MÉXICO; VER); mazapancillo (Español/MÉXICO; VER); media noche (Español/SIN); monacillo (Español/COL; JAL; MÉXICO; PUE; VER); monacillo rojo (Español/VER); monaguillo (Español/MÉXICO; MICH); mosidado (ND/VER); mosilado (ND/VER); obelisco (Español/MÉXICO); obelisco de la sierra (Español/MÉXICO; SIN; VER); palo de ratón (Español/CHIS); panelita (Español/VER); paniqueso (Español/VER); plumagillo (ND/VER); quesillo (Español/MÉXICO); quesito (Español/MÉXICO; SIN); sibí (ND/TAB); sibil (ND/MÉXICO; TAB; VER); sleeping hibiscus (Inglés/MÉXICO); taman che' (Maya/CAM); taman ch'ich (Maya/QROO); taman-che' (Maya/YUC); taman-ché'ich (Maya/MÉXICO; YUC); taman-ch'ich (Maya/YUC); Teresita (Español/VER); tilipancillo (ND/VER); tlalsompilt (Tepehuano/PUE); t'opk'iinil (Maya/QROO); topk'iinil (Maya/QROO); totopatzín (ND/VER); totopotzin (ND/VER); totopoxin (ND/VER); tulipán (Español/CHIS; MÉXICO; VER); tulipan de monte (Español/QROO); tulipán de monte (Español/CAM; CHIS); tulipancillo (Español/MÉXICO; QROO); tulipancito del monte (Español/VER); tupk'iinil (Maya/QROO); tzopelchichilxóchitl (Náhuatl/VER); tzopelchichixocochitl (Náhuatl/VER); xtut-quene (ND/VER); ya'ax jolol (Maya/QROO); yopo'aj ts'ibi (Chontal/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Algo estriada (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Campeche. Lisa a ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Robinsonella discolor Rose & Baker f. ex Rose, 1899

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: algodoncillo (Español/SLP); jonote (Español/GTO; MÉXICO; QRO); jonote amargoso (Español/GTO; QRO); malva (Español/MÉXICO; TAMS); tenocté (Tojolabal/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 560 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. 88 % de CH: 1.04 g/cm³; normal (12 % de CH): semipesada (0.67 g/cm³); anhidro: 0.64 g/cm³; básica: semipesada (0.56 g/cm³) (Correa, 2006); básica: media (0.56 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 54.14 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Media (0.50) (Correa, 2006).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Media (0.48) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Buena para papel (0.93) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos actuales: para postes de cercado. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, de 650 a 800 kg/m³, solo de esta madera o en mezcla de maderas con las especies *Acacia berlandieri* y *Cordia boissieri*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*, y se reconoce como buena para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Robinsonella mirandae Gómez Pompa, 1962

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: algodoncillo (Español/MÉXICO; VER); collalillo (ND/MÉXICO; VER); macahuite (ND/MÉXICO; VER); majagua (Español/MÉXICO; OAX); majagua blanca (Español/MÉXICO; OAX; VER); majahua (Español/VER); majahua blanca (Español/MÉXICO; OAX; VER); manzanillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); sabino (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, ligera o frecuentemente acanalado hasta la base, contrafuertes de hasta 1 m de altura (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Cilíndrico y recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris cenizo a pardo amarillento; interna crema amarillento que cambia ligeramente a parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Gris (Gómez-Pompa, 1962).

Veracruz. Externa gris o verde pálido; interna amarillento a amarillo canario (Gómez-Pompa, 1962; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. De forma irregular, prominentes, circulares y grisáceas a veces en líneas longitudinales variables (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Abundantes, prominentes y distribuidas en forma dispersa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Ligeramente amargo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa escamada a ligeramente fisurada, desprendiéndose en piezas irregulares; interna muy fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Oaxaca. Frecuentemente agrietada (Gómez-Pompa, 1962).

Veracruz. Externa frecuentemente agrietada, lisa a ligeramente rugosa o bien escamada o marcada por hendiduras; interna se desprende en delgadas láminas que presentan estructura estratificada (Gómez-Pompa, 1962; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema a ligeramente amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amarillo canario a verdoso (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Bajo o muy alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Amarillo pálido con líneas castaño pálido, o bien amarillo canario a verdoso (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.49 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 468 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Medianamente pesada a ligera (0.50) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Mediana a blanda (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 48.62 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.62 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.37 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.58) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para tablas empleadas en construcciones rurales. **Usos potenciales:** se recomienda para marcos de puertas y ventanas, muebles de hospitales, abatelenguas, decoración de interiores y cocinas integrales, así como la fibra de la madera tiene buenas características que la definen de buena calidad para papel (Niembro-Rocas, 1986; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad, su corta es en luna llena y es secada al aire libre. **Usos actuales:** para durmientes para ferrocarril y construcción de casas en general. **Usos potenciales:** es fácil de trabajar y tiene color homogéneo, a la vez que posee una dureza mediana, por lo que sería muy útil en construcciones que además de durabilidad requieren de buen acabado, como en la construcción de muebles, pisos u otras construcciones interiores, así como para maros de puertas y ventanas, puertas, ventanas, muebles infantiles y de hospital, cocinas integrales, decoración de interiores y abatelenguas (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Talipariti tiliaceum (L.) Fryxell, 2001

Sinónimo(s): *Hibiscus tiliaceus* L., 1753; *Hibiscus circinnatus* Willd., 1809; *Hibiscus porophyllus* Vell., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: flor de sal (Español/MÉXICO); hibisco marino (Español/MOR); holo (ND/VER); holó (Maya/MÉXICO; YUC); majagua (Español/GRO; OAX; VER); majagua del mar (Español/MÉXICO; SIN; VER); majahuc (ND/MÉXICO); masahua (ND/MÉXICO); mazagua (ND/GRO; OAX; VER); mazahua (ND/MÉXICO); mazorca (Español/MÉXICO; VER); pox (Maya/Mixe/MÉXICO; TAB; VER); xcoló (Maya/YUC); xholol (Maya/MÉXICO); xolol (Náhuatl/MÉXICO); x-olol (Maya/YUC); xtoló (Maya/MÉXICO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Interna crema (Lesur, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Sedoso o bastante opaco (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Olivo claro cuando fresco, tiende a oscurecerse con la exposición o bien con tonos púrpura, azul metálico y olivo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina o media a gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.54 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.410-0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave o dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Thespesia populnea (L.) Sol. ex Corrêa, 1807

Sinónimo(s): *Hibiscus populneus* L., 1753; *Hibiscus bacciferus* Blume, 1825; *Thespesia macrophylla* Blume, 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: algodoncillo (Español/YUC); majagua (Español/YUC); ya'ax hool (ND/YUC).

Nombre comercial: milo (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Fisurada (Fryxell, 1988).

Veracruz. Fisurada (Fryxell, 1992).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento o rosáceo (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café rojizo o chocolate, más o menos abigarrado y rayado (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470-0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar y muy buen acabado (Record & Hess, 1943; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

***Bellucia grossularioides* (L.) Triana, 1871 [1872]**

Sinónimo(s): *Melastoma grossularioides* L., 1753; *Blakea macrophylla* D. Don, 1823; *Bellucia superba* Naudin, 1850; *Bellucia macrophylla* (D. Don) Triana, 1872

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: duraznillo (Español/CHIS); manzana de montaña (Español/CHIS); manzanita (Español/TAB); manzano (Español/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo pálido a pardo grisáceo; interna moreno rojizo, la más externa crema pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Finamente fisurada, ligeramente escamada (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardusco pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.61 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.530-0.660 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Bellucia pentamera Naudin, 1850

Sinónimo(s): *Axinanthera bellucia* H. Karst., 1859; *Bellucia axinanthera* Triana, 1872; *Bellucia costaricensis* Cogn., 1892

Forma biológica: Árbol/Hasta de 9(-12) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: jepe (Zoque/MÉXICO); poma rosa (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.54 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.430-0.540 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Conostegia xalapensis (Bonpl.) D. Don ex DC., 1828

Sinónimo(s): *Melastoma xalapense* Bonpl., 1816; *Conostegia holosericea* D. Don, 1823; *Conostegia lanceolata* Cogn., 1891; *Conostegia minutiflora* Rose, 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alinanche (Español/MÉXICO); canaló (ND/CHIS); capulín (Español/MEX; MÉXICO; OAX; PUE; SLP; VER); capulín agarroso (Español/MÉXICO); capulín de cotorro (Español/MÉXICO; VER); capulín de monte (Español/MÉXICO); capulín de nigua (Español/MÉXICO); capulín de potrero (Español/MÉXICO); capulín totola (Español/VER); capulincillo (Español/MÉXICO; OAX; PUE; SLP); carelal (ND/CHIS); cinco negritos (Español/MÉXICO; OAX); chicab (ND/MÉXICO; TAMS); chi-cab (Huasteco/MÉXICO); chicabte (Huasteco/MÉXICO); chicabte (Huasteco/SLP); frutilla (Español/MÉXICO); garambullo (Español/SLP); granadillo (Español/CHIS); hierba del coyote (Español/PUE); hojalatillo blanco (Español/OAX); limoncillo (Español/PUE); lolita (Español/MÉXICO); lolito (Español/CHIS); madroño (Español/OAX); mora (Español/MÉXICO; NAY); mujut (Totonaco/MÉXICO); mújut (Totonaco/MÉXICO); nigua (Español/MÉXICO; PUE; SLP; YUC); nigua grande (Español/MÉXICO); nigua capolín (ND/MÉXICO); pasita (Español/MÉXICO; YUC); pem chitom (Tzotzil/CHIS); peoniá (Español/MÉXICO); peonía (Español/SLP); popu (ND/MÉXICO; SIN); pupu (ND/SIN); sedita (Español/MÉXICO; OAX); serita (Español/MÉXICO; OAX; PUE); tecapulín (ND/MÉXICO); tecapulín (Español/MÉXICO; VER); tesgua (ND/HGO); teshua capolin (Náhuatl/MÉXICO); teshuate (Español/MÉXICO; VER); tesjuate (Español/PUE); testuate colorado (Español/MÉXICO); tesuate (Español/MÉXICO; OAX); tesuate colorado (Español/OAX); tetezhuatic (ND/MÉXICO); tezhualillo (ND/MÉXICO; OAX); xhixhobe (ND/OAX); xococ-cuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); ya'a ngud ley (Zapoteco/OAX); ya'a ngud lo tol (Zapoteco/OAX); ya'a ngud quin (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Parduzco (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente densa (Record & Hess, 1943).

Miconia argentea (Sw.) DC., 1828

Sinónimo(s): *Melastoma argenteum* Sw., 1800

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cacal (ND/MÉXICO); capulincillo (Español/VER); cenizo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); cuero de vaca (Español/CAM; MÉXICO); hoja de lara (Español/MÉXICO); hoja de lata (Español/MÉXICO; OAX); manzano (Español/MÉXICO; OAX; VER); patastillo (Español/CHIS); patastillo (Español/CHIS); sabano (Español/MÉXICO; TAB); sirín (Español/MÉXICO); tecalate (ND/MÉXICO; OAX); tehuate (ND/OAX); teshuate (Español/MÉXICO; OAX; VER); testuate blanco (Español/MÉXICO); tesuate (Español/OAX); tesuate blanco (Español/OAX); texcuátl (ND/MÉXICO); totopoztle (ND/OAX); yaga gueto (Zapoteco/OAX); yaga guito (Zapoteco/OAX); yagaguito (Zapoteco/OAX); yaga-guito (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris a café claro, gris pardusco o amarillento a ligeramente rojizo; interna crema rosado a pardo amarillento que cambia a pardo rojizo (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Agridulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, se desprende en tiras largas e irregulares o lisa, desprendiéndose en placas irregulares; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento a pardo amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo claro (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.59 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.589 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Medianamente dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos de herramientas, construcciones ligeras y postes de cercas (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Transformación: buen pulimiento. **Usos actuales:** para cimbra, ademes de minas y durmientes por su resistencia a la compresión y tensión (Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Miranda, 2015b).

Veracruz. Usos actuales: para herramientas y postes de casas (NA, 2013).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

***Miconia calvescens* DC., 1828**

Sinónimo(s): *Melastoma calvescens* Schrank & Mart. ex DC., 1828; *Cyanophyllum magnificum* Groenl., 1859; *Miconia magnifica* (Groenl.) Triana, 1971 [1972]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia chrysophylla (Rich.) Urb., 1910

Sinónimo(s): *Melastoma chrysophyllum* Rich., 1792; *Melastoma fulvum* Rich. ex Humb. & Bonpl., 1816; *Miconia fulva* (Rich. ex Humb. & Bonpl.) DC., 1828

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: tesuate (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia elata (Sw.) DC., 1828

Sinónimo(s): *Melastoma elatum* Sw., 1788

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Miconia fulvostellata L. O. Williams, 1963

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: yooch che koch (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a superficialmente fisurada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Miconia glaberrima (Schltdl.) Naudin, 1850

Sinónimo(s): *Melastoma glaberrimum* Schltdl., 1839; *Miconia brachystyla* Naudin, 1850; *Miconia myriocarpa* Naudin, 1850; *Miconia pinetorum* Naudin, 1850; *Acinodendron pinetorum* (Naudin) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulín (Español/MÉXICO); nigua (Español/MÉXICO); palo tostado (Español/MÉXICO); teshuate (Español/MÉXICO; VER); totomosle (ND/OAX); uva (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico a subcilíndrico, poco recto (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes de color blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Corthylocorus mexicanus* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

***Miconia holosericea* (L.) DC., 1828**

Sinónimo(s): *Melastoma holosericeum* L., 1753; *Melastoma mucronatum* Desr., 1797; *Miconia mucronata* (Desr.) Naudin, 1850

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia ibaguensis (Bonpl.) Triana, 1871 [1872]

Sinónimo(s): *Melastoma ibaguense* Bonpl., 1816; *Melastoma lineatum* Schlttdl., 1839; *Melastoma pilosum* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.610 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Miconia ibarrae Almeda, 1989

Forma biológica: Árbol/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Miconia impetiolearis* (Sw.) D. Don ex DC., 1828**

Sinónimo(s): *Melastoma impetiolare* Sw., 1788

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Tabasco.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: sa sai che (Lacandón/CHIS); tehuate (ND/OAX); tejuate (Español/MÉXICO); tesuate (Español/MÉXICO); totomostle (ND/OAX); ya'a ley (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Finamente fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Miconia longifolia (Aubl.) DC., 1828

Sinónimo(s): *Melastoma longifolium* Aubl., 1775

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.75 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia minutiflora (Bonpl.) DC., 1828

Sinónimo(s): *Melastoma minutiflorum* Bonpl., 1809; *Miconia borealis* Gleason, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chamicillo (ND/OAX); chamisillo (ND/OAX); chamizo (Español/OAX).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia mirabilis (Aubl.) L. O. Williams, 1963

Sinónimo(s): *Fothergilla mirabilis* Aubl., 1775; *Tamonea guianensis* Aubl., 1775; *Miconia guianensis* (Aubl.) Cogn., 1887

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.603 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia prasina (Sw.) DC., 1828

Sinónimo(s): *Melastoma prasinum* Sw., 1788; *Miconia pteropoda* Benth., 1840; *Melastoma acuminatum* Sessé & Moc., 1894; *Melastoma glabrum* Sessé & Moc., 1894; *Melastoma leucanthum* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700-0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia reducens Triana, 1872

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia splendens (Sw.) Griseb., 1860

Sinónimo(s): *Melastoma splendens* Sw., 1788

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.570-0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Miconia tomentosa (Rich.) D. Don ex DC., 1823

Sinónimo(s): *Melastoma tomentosum* Rich., 1792; *Pogonorhynchus amplexans* Crueg., 1847; *Miconia amplexans* (Crueg.) Cogn., 1887

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.71 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

***Miconia trinervia* (Sw.) D. Don ex Loudon, 1830**

Sinónimo(s): *Melastoma trinervium* Sw., 1788; *Melastoma scorpioides* Schltld. & Cham., 1830; *Miconia anceps* Naudin, 1850; *Miconia scorpioides* (Schltld. & Cham.) Naudin, 1850

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: jeepe (Zoque/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Mouriri gleasoniana Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18.5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: frutillo (Español/MÉXICO; OAX); malagueño (ND/CHIS); pochitoco (ND/VER).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para traviesas de ferrocarril (Morley, 1976).

Mouriri myrtilloides (Sw.) Poir., 1824

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arrancillo (ND/CHIS; JAL); escobo (Español/CHIS); hoja biuche (Español-ND/OAX); hojaviushi (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, pardo o rojizo (Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Gris a café rojizo (Morley, 1976).

Chiapas. Gris a café rojizo (Morley, 1976).

Jalisco. Gris a café rojizo (Morley, 1976).

Nayarit. Gris a café rojizo (Morley, 1976).

Oaxaca. Gris a café rojizo (Morley, 1976).

Tabasco. Gris a café rojizo (Morley, 1976).

Veracruz. Gris a café rojizo, pardo o rojizo (Morley, 1976; Castillo-Campos & Avendaño, 2000).

Textura

MÉXICO. Lisa, muy agrietada o escamada, desprendiéndose en escamas alargadas e irregulares (Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Lisa o con muchas grietas (Morley, 1976).

Chiapas. Lisa o con muchas grietas (Morley, 1976).

Jalisco. Lisa o con muchas grietas (Morley, 1976).

Nayarit. Lisa o con muchas grietas (Morley, 1976).

Oaxaca. Lisa o con muchas grietas (Morley, 1976).

Tabasco. Lisa o con muchas grietas (Morley, 1976).

Veracruz. Lisa o muy agrietada (Morley, 1976; Castillo-Campos & Avendaño, 2000).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café o café rojizo (Record & Hess, 1943).

Campeche. Café rojizo a café oscuro cuando se expone al aire (Morley, 1976).

Chiapas. Café rojizo a café oscuro cuando se expone al aire (Morley, 1976).

- Jalisco.** Café rojizo a café oscuro cuando se expone al aire (Morley, 1976).
- Nayarit.** Café rojizo a café oscuro cuando se expone al aire (Morley, 1976).
- Oaxaca.** Café rojizo a café oscuro cuando se expone al aire (Morley, 1976).
- Tabasco.** Café rojizo a café oscuro cuando se expone al aire (Morley, 1976).
- Veracruz.** Café rojizo a café oscuro cuando se expone al aire (Morley, 1976).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

- Campeche.** A tierra (Morley, 1976).
 - Chiapas.** A tierra (Morley, 1976).
 - Jalisco.** A tierra (Morley, 1976).
 - Nayarit.** A tierra (Morley, 1976).
 - Oaxaca.** A tierra (Morley, 1976).
 - Tabasco.** A tierra (Morley, 1976).
 - Veracruz.** A tierra (Morley, 1976).
-

Propiedades físicas

Densidad

- MÉXICO.** Pesada (Record & Hess, 1943).
 - Campeche.** Pesada (Morley, 1976).
 - Chiapas.** Pesada (Morley, 1976).
 - Jalisco.** Pesada (Morley, 1976).
 - Nayarit.** Pesada (Morley, 1976).
 - Oaxaca.** Pesada (Morley, 1976).
 - Tabasco.** Pesada (Morley, 1976).
 - Veracruz.** Pesada (Morley, 1976).
-

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

- MÉXICO.** Muy dura (Record & Hess, 1943).
- Campeche.** Dura (Morley, 1976).
- Chiapas.** Dura (Morley, 1976).
- Jalisco.** Dura (Morley, 1976).
- Nayarit.** Dura (Morley, 1976).
- Oaxaca.** Dura (Morley, 1976).
- Tabasco.** Dura (Morley, 1976).
- Veracruz.** Dura (Morley, 1976).

Tibouchina urvilleana (DC.) Cogn., 1885

Sinónimo(s): *Tibouchina semidecandra* (Schltdl. & M. Martens) Cogn., 1885

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Ciudad de México y Puebla.

Nombre común: arbusto de gloria (Español/MÉXICO); brazilian spider flower (Inglés/MÉXICO); capuchina (Español/MÉXICO); glory bush (Inglés/MÉXICO); princes flower (Inglés/MÉXICO); purple glory tree (Inglés/MÉXICO); tibutina (ND/MÉXICO); Verónica (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Ligeramente fisurada (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Azadirachta indica A. Juss., 1830

Forma biológica: Árbol/Hasta 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Jalisco y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del nim (Español/MÉXICO); neem (ND/MÉXICO); nim (ND/CAM; JAL; MÉXICO).

Nombre comercial: neem (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco-grisáceo (Sánchez, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojo rosáceo (Sánchez, 2011).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Sánchez, 2011).

Olor

MÉXICO. Olorosa (Sánchez, 2011).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa (Sánchez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.620-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); moderadamente pesada (Sánchez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Sánchez, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: excelente para la construcción, elaboración de postes y confección de muebles (FSC, 2007; Sánchez, 2011; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Cedrela dugesii S. Watson, 1883**Sinónimo(s):** *Cedrela ciliolata* S. F. Blake, 1921**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 12(-15) m de altura.**Distribución:** Guanajuato, Michoacán y Querétaro.**Categoría de riesgo:** UICN/En peligro crítico (CR).**Nombre común:** calicedro (Español/MÉXICO); cedro (Español/GTO; MÉXICO); cobano (ND/MÉXICO); cuatal (Purépecha/GTO; MICH; QRO); cuaterani (Purépecha/GTO; MICH; QRO); cuche (ND/MÉXICO); cueteramba (Purépecha/MICH); nogal (Español/GTO; MICH; QRO); nogal cimarrón (Español/GTO; MÉXICO); nogal corriente (Español/GTO; MICH; QRO); nogalillo (Español/GTO; MICH; QRO); nogalillo cimarrón (Español/GTO; MICH; QRO).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Guanajuato.** Grisáceo (Calderón de R. & Germán, 1993).**Michoacán.** Externa grisáceo; interna castaño olivo claro (Calderón de R. & Germán, 1993; de la Paz Pérez, 1993).**Querétaro.** Grisáceo (Calderón de R. & Germán, 1993).**Textura****Guanajuato.** Lisa en individuos jóvenes, y fisurada en forma de placas rectangulares en adultos (Calderón de R. & Germán, 1993).**Michoacán.** Lisa en individuos jóvenes, y fisurada en forma de placas rectangulares en adultos (Calderón de R. & Germán, 1993).**Querétaro.** Lisa en individuos jóvenes, y fisurada en forma de placas rectangulares en adultos (Calderón de R. & Germán, 1993).

- **Albura**

Color**Michoacán.** Blanco rosado a rosa, con jaspeaduras castañas (de la Paz Pérez, 1993).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Alto (de la Paz Pérez, 1993).

Color

Michoacán. Castaño rojizo (de la Paz Pérez, 1993).

Grano

Recto

Michoacán.

Olor

Michoacán. Aromático (de la Paz Pérez, 1993).

Sabor

Michoacán. Amargo (de la Paz Pérez, 1993).

Textura

Michoacán. Gruesa (de la Paz Pérez, 1993).

Veteado

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1993).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Usos actuales: de buena calidad, tiene usos de mayor envergadura. **Usos no recomendados:** el hecho de no desarrollar fustes grandes, hace difícil utilizarla en mayor escala para construcción o para la manufactura de muebles (Calderón de R. & Germán, 1993).

Cedrela oaxacensis C. DC. & Rose, 1899

Sinónimo(s): *Cedrela montana* var. *mexicana* C. DC., 1878; *Cedrela saxatilis* Rose, 1905

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cedro (Español/MÉXICO; OAX; PUE); cedro chino (Español/OAX); cedro fino (Español/OAX); cedro oloroso (Español/OAX); cedro rojo (Español/OAX); cuachichil (ND/MOR); zopilote (Español/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Gris rojizo (Aguilar-Santelises & García, 2004; Germán, 2005).

Puebla. Gris rojizo (Germán, 2005).

Lenticelas

MÉXICO.

Oaxaca. Blancas (Germán, 2005).

Puebla. Blancas (Germán, 2005).

Textura

MÉXICO. Lisa (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Exfoliante y lisa (Aguilar-Santelises & García, 2004; Germán, 2005).

Puebla. Exfoliante y lisa (Germán, 2005).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Corcho (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Resistente (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Olor

MÉXICO. Aromática (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: para hacer muebles finos y cajas de puros, es durable y fácil de trabajar; es la madera más fina después de la caoba (NA, 2002; Aguilar-Santelises & García, 2004).

FAMILIA MELIACEAE

Cedrela odorata L., 1759

Sinónimo(s): *Cedrela angustifolia* Moc. & Sessé ex DC., 1824; *Cedrela mexicana* M. Roem., 1846; *Cedrela imparipinnata* C. DC., 1894; *Cedrela occidentalis* C. DC. & Rose, 1899; *Cedrela rotunda* S. F. Blake, 1920; *Cedrela yucatanana* S. F. Blake, 1920

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: aca (ND/VER); acuy (Zoque/CHIS); ajk (ND/OAX); ako (ND/VER); calicedra (Español/MÉXICO; PUE); calicedro (Español/MÉXICO); cedrela (Inglés/SON); cedrillo (Español/CHIS); cedro (Español/CAM; COL; CHIS; DUR; GRO; GTO; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; QROO; SIN; SLP; SON; TAB; TAMS; VER; YUC); cedro amargo (Español/CHIS; MÉXICO); cedro blanco (Español/MÉXICO); cedro colorado (Español/CAM; CHIS; JAL; MÉXICO; MICH; QROO; VER; YUC); cedro de la Habana (Español/VER); cedro del país (Español/MÉXICO); cedro fino (Español/MÉXICO); cedro hembra (Español/MÉXICO); cedro macho (Español/MÉXICO); cedro mexicano (Español/MÉXICO; VER); cedro oloroso (Español/MÉXICO; VER); cedro real (Español/MÉXICO; VER); cedro rojo (Español/CAM; COL; CHIS; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QRO; QROO; SLP; TAB; TAMS; VER; YUC); cuche (ND/MÉXICO); cuché (ND/MÉXICO); cueteramba (Purépecha/MICH); culche (Maya/MÉXICO; VER); culché (Maya/MÉXICO; YUC); chujta (ND/MÉXICO); chujte (Chol/Tzeltal/CHIS); ch'ujte (Chontal/TAB); ch'ujte' (Chol/CAM); chujté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); icte (Huasteco/MÉXICO; SLP); icté (Huasteco/MÉXICO); ik'te' (Tenek/SLP); k' uj che' (Maya/MÉXICO); ku' che' (Maya/CAM); ku che' (Maya/CAM; QROO; YUC); ku' un' che (Maya/MÉXICO); kuche (Lacandón/CHIS); k'uche (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); k'uche' (Huasteco/Maya/YUC); kuché (Maya/YUC); k'uche-cedro (Maya/YUC); k'uj che' (Maya/CAM; QROO); k'uj'che (Maya/YUC); k'ujche' (Maya/QROO); k'ul che' (Maya/QROO); kulche (Maya/YUC); k'ulche (Maya/MÉXICO; QROO); kulché (Maya/YUC); k'ul-ché (Maya/YUC); kun che (Lacandón/CHIS); k'un che' (Maya/QROO); k'unche' (Maya/QROO); k'uuy che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kuyche (Maya/MÉXICO); k'uyche (Maya/QROO); k'uyche' (Maya/YUC); lis tankiwi (ND/PUE); manojop xiel (Huave/OAX); mejen kan or (Lacandón/CHIS); mo-ni (Chinanteco/OAX); monojop xiel (ND/OAX); nkuãng (Pame/SLP); nogal (Español/MÉXICO); nogal cimarrón (Español/GTO; MÉXICO); nogal corriente (Español/MICH); nogalillo (Español/GTO; MICH); norinten (ND/MICH); pucsnun-qui-ui (Mixe/OAX); pucsnun-qui-ui (Mixe/OAX); pukgsnankiwi (ND/PUE; VER); puksnankiwi (ND/MÉXICO); puksni (Totonaco/PUE); pusnankiwi (Totonaco/PUE); puxni (Totonaco/Tepehuano/PUE); Spanish cedar (Inglés/SON); tiocuahuit (ND/PUE); tiocuahuítl (Náhuatl/SLP); tiocuáhuítl (Náhuatl/MÉXICO); toronjil (Español/HGO); toronjillo (Español/MICH); tsaps'aj (Mixe/OAX); tzompilihazpatli (Náhuatl/MÉXICO); tzompilihazxihuitl (Náhuatl/MÉXICO); ya'a cedr (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: calicedro, cedro español, cedar, cedro, spanish cedar, brazilian cedar, cigar-box wood (Pennington *et al.*, 1981; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Affre *et al.*, 2004; Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Carlson, 2004; Cruz, 2005; Juárez, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; Sánchez, 2011; Gómez *et al.*, 2013).

Chiapas. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Recto (Morales & Herrera, 2009; Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo a gris-negro, pardo grisáceo a moreno rojizo, gris, grisáceo a café-rojizo y blanquecino en juveniles; interna rosado cambiando a pardo amarillento o rosado rojo pardo (Pennington *et al.*, 1981; Sánchez-Velásquez, 1984; Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa moreno rojizo con tonos pardo amarillentos o grisáceos, pardo, café oscuro o bien grisáceo a café claro, con placas blanquecinas; interna pardo oscuro con tono chocolate, rosado cambiando a café amarillento o bien rosado que cambia a crema (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Jalisco. Grisáceo a moreno rojizo (Reyna, 2004).

Oaxaca. Externa pardo grisáceo a moreno rojizo; interna rosado que cambia a pardo amarillento (Germán, 2005; Masés, 2007).

Puebla. Grisáceo (Germán, 2005).

Querétaro. Grisáceo a café-rojizo (Calderón de R. & Germán, 1993).

Veracruz. Grisáceo a moreno rojizo o pardo a rojizo (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Escamilla *et al.*, 2015).

Yucatán. Pardo grisáceo a moreno rojizo o café rojizo (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

Oaxaca. Prominentes, grisáceas (Germán, 2005).

Puebla. Prominentes, grisáceas (Germán, 2005).

Olor

MÉXICO. A ajo en juveniles, amargo al corte (Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sonora. A ajo (Felger *et al.*, 2001).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Oaxaca. Amargo (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa uniformemente surcada, fisurada longitudinalmente, o ampliamente fisurada longitudinalmente e irregular, con las costillas escamadas, o bien agrietada y desprendible en placas grandes, lisa en juveniles; interna fibrosa (Pennington *et al.*, 1981; Sánchez-Velásquez, 1984; Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; PRODESIS, 2008; Moreno & Guevara, 2009; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa agrietada, fuertemente fisurada, con fisuras profundas, pero muy separadas una de otra, con placas casi rectangulares; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Jalisco. Fisurada (Reyna, 2004).

Oaxaca. Externa ampliamente fisurada, con las costillas escamadas; interna fibrosa (Germán, 2005; Masés, 2007).

Puebla. Marcadamente fisurada (Germán, 2005).

Querétaro. Fisurada longitudinalmente (Calderón de R. & Germán, 1993).

Sonora. Surocada o fisurada longitudinalmente de forma uniforme (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Con marcas alargadas y escamadas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Ampliamente fisurada o con fisuras y costillas (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

• Albura

Color

MÉXICO. Blanco rosáceo, pardo amarillento, grisáceo, crema rosado o castaño claro (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Sánchez-Velásquez, 1984; Orea, 1985; Haro, 1994; Juárez, 2007; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Blanco rosáceo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Rosado amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Michoacán. Blanco rosado a rosa, con jaspeaduras castañas (de la Paz Pérez, 1993).

Veracruz. Café muy pálido (10YR 7/4) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Yucatán. Crema o rosáceo más claro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible al ataque de insectos o muy resistente al ataque de insectos (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Roing *et al.*, 2012).

Olor

MÉXICO. Característico o aromático (Cruz, 2005; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Opaco, mediano a alto o lustroso (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Sánchez-Velásquez, 1984; Haro, 1994; Juárez, 2007; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010).

Campeche. Medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Mediano a alto (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a).

Michoacán. Alto (de la Paz Pérez, 1993).

Veracruz. Alto (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Yucatán. Bueno (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Corcho, almagrado pálido, rosado, marrón rojizo, crema rosado, rosa a café rojizo, oscuro, café, rosáceo, pardo rojizo claro, rojo acentuado o castaño rojizo claro con jaspeaduras un poco más oscuras que el resto de la madera (Martínez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Pennington *et al.*, 1981; Sánchez-Velásquez, 1984; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; González de Cosío, 1997; INEGI, 2001; Moreno, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Juárez, 2007; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Castaño rojizo con jaspeaduras un poco más oscuras o bien café claro (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Castaño rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Michoacán. Castaño rojizo (de la Paz Pérez, 1993).

San Luis Potosí. Rojizo (NA, 2008).

Veracruz. Rojo tenue (7.5YR 7/4) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Yucatán. Castaño a rosa pálido con reflejos dorados o rosa oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Gran resistencia a la pudrición, muy resistente o durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Padilla, 1996; Germán, 2005; Roing *et al.*, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Gran resistencia a pudrirse (Miranda, 2015a).

Insectos

MÉXICO. Resistente a *Lyctus*, durable a taladradores y muy susceptible al ataque del barrenador *Hypsipyla grandella* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Salaya *et al.*, 2003; Germán, 2005; Roing *et al.*, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Gran resistencia al ataque (Miranda, 2015a).

Guanajuato. Susceptible al ataque de lepidópteros del género *Hypsipyla* spp., cuyas larvas barrenan los tallos de diversas meliáceas (Terrones *et al.*, 2004).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente o resistente, resistente en madera cosechada (Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Altamente resistente (Bárceñas-Pazos, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. En ocasiones (Sánchez-Velásquez, 1984).

Campeche.

Chiapas. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. Fragante y aromático muy agradable, característico, muy fragante, picante o muy característico por su aceite volátil; a ajo en juveniles (Martínez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Pennington *et al.*, 1981; Sánchez-Velásquez, 1984; Orea, 1985; Haro, 1994; Padilla, 1996; INEGI, 2001; Moreno, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Germán, 2005; Juárez, 2007; PRODESIS, 2008; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010; Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Característico o fragante (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a).

Michoacán. Aromático (de la Paz Pérez, 1993).

Sonora. Fragante (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Característico (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Yucatán. Aromática, especialmente cuando es recién cortada (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. Picante, amargo o a veces ligeramente amargo (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Sánchez-Velásquez, 1984; Orea, 1985; Haro, 1994; INEGI, 2001; Moreno, 2003; Juárez, 2007; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010).

Campeche. Amargo y picante (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Amargo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Michoacán. Amargo (de la Paz Pérez, 1993).

Veracruz. Característico (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Textura

MÉXICO. Mediana a áspera, mediana heterogénea, áspera o fina a mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Sánchez-Velásquez, 1984; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Haro, 1994; Juárez, 2007; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Media (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Fina (Román *et al.*, 2011).

Michoacán. Gruesa (de la Paz Pérez, 1993).

Veracruz. Media a gruesa (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado o jaspeado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Padilla, 1996; Juárez, 2007).

Campeche. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Bello (Román *et al.*, 2011).

Michoacán. Pronunciado (de la Paz Pérez, 1993).

Veracruz. Pronunciado (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 11279 MPa; radial 1298 MPa; tangencial 979 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015); 10.63 % de CH: longitudinal 6513 MPa; 12 % de CH: 9917 MPa (Sotomayor *et al.*, 2013); 11.48 % de CH: longitudinal 11124 MPa; 3.21 % de CH: longitudinal 11467 MPa (Sotomayor & Ramírez, 2014); 12 % de CH: 9226 MPa (Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5189 m/s; radial 1760 m/s; tangencial 1529 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015); 10.63 % de CH: longitudinal 3385 m/s (Sotomayor *et al.*, 2013); 11.48 % de CH: longitudinal 4437 m/s; 3.21 % de CH: longitudinal 4619 m/s (Sotomayor & Ramírez, 2014).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.16) (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 1.3 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 1.15 (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); muy baja (1.15-1.16); 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 1.5 (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Muy estable (1.465) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 3.71 % (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 4.0 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); baja (3.71-3.76 %); 0 % de CH: media (4.23-4.30 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (3.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Parcial: 1.22 %; total: 4.30 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Veracruz. 12-15 % de CH: media 2.159 %; total: mediana (media 3.423 %) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 4.30 % (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 5.0 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); total: 4.30 %; 12 % de CH: 1.22 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); muy baja (3.71-4.30 %); 0 % de CH: media (6.90-7.76 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (6.0 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Parcial: 1.10 %; total: 3.71 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Veracruz. 12-15 % de CH: media 3.176 %; total: mediana (media 5.004 %) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 12.38 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (9.63 %); media (12.38 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 5.41 %; total: 12.38 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Veracruz. 12-15 % de CH: media 7.667 %; total: mediana (media 11.087 %) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Densidad

MÉXICO. Ligera, liviana o moderadamente pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Pennington *et al.*, 1981; González de Cosío, 1997; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Juárez, 2007; Sánchez, 2011; SNIF, 2012); 0.45 (Martínez, 1959); liviana a semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: baja o media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.57 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: baja (0.36 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); 26 % de CH: 0.374 (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: baja (400 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.36-0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.40-0.70 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); ligera (0.36) (Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008); liviana (0.37-0.60) (Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010); 12 % de CH: 374-400-517 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.340-0.660 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); muy baja (0.360 kg/m³); básica: baja (0.472 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: 566 kg/m³; 12 % de CH: 569 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2013); 12 % de CH: 569 kg/m³ (Sotomayor, 2014); 11.48

% de CH: 565 kg/m³; 3.21 % de CH: 537 kg/m³ (Sotomayor & Ramírez, 2014); 12 % de CH: 0.46 (Gérard *et al.*, 2017); 11.5 % de CH: media (0.517 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Campeche. Liviana a muy liviana (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012).

Chiapas. Ligera (Barajas-Morales *et al.*, 1979); básica: 430 kg/m³ (Torelli, 1994); liviana (0.36) (Bárceñas-Pazos, 1995); básica: 0.33 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996); básica: 0.344 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003); liviana (Román *et al.*, 2011); muy densa (575 kg/m³) (Miranda, 2015a).

Jalisco. Liviana (Román *et al.*, 2011).

Quintana Roo. Liviana (CONAFOR, 2012); básica: 430 kg/m³ (Torelli, 1994)

Veracruz. 0.48 (Barajas-Morales, 1987); verde (130.12 % de CH): media 1.008 g/cm³; anhidro: media 0.289 g/cm³; básica: muy ligera (media 0.261 g/cm³) (Rivera, 2003; Rivera *et al.*, 2003).

Yucatán. Liviana (CONAFOR, 2012); liviana (0.4-0.5 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Anhidro: 4918.45 cal/g (Guzmán, 1994).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.16 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (73580 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 81840 kg/cm²; 12 % de CH: 103013.2 (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); CH>PSF: baja (71500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. 12 % de CH: 96000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 147.65 kg/cm²; 12 % de CH: 266.72 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. 12 % de CH: bajo (231 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (140-144 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); CH>PSF: baja (195-280 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 189.27 kg/cm²; 12 % de CH: 371.86 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: baja (38 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 12 % de CH: muy bajo (274 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995; Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 26.72 kg/cm²; 12 % de CH: 49.65 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. Verde: 19 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (41 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (20-22 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 76 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja (61 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); baja (paralela: 280 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: 54 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (73 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 73 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); baja (lateral: 256 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 245 kg), baja (transversal: 230 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: radial 30.23 kg, tangencial 30.95 kg, transversal 33.45 kg; 12 % de CH: radial 36.24 kg, tangencial 40.95 kg, transversal 51.40 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. Verde: perpendicular 142 kg, paralelo 219 kg; 12 % de CH: bajo (perpendicular: 254 kg, paralelo: 381 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: extremos 381 kg, lateral 254 kg (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (1.6) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Blanda, mediana o moderadamente dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Juárez, 2007; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2010; Zizumbo *et al.*, 2010; Sánchez, 2011; SNIF, 2012).

Campeche. Muy blanda o intermedia (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Jalisco. Blanda (Román *et al.*, 2011).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: bajo (82000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (80000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 52488 kg/cm²; 12 % de CH: 68954.8 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 4863 MPa (Sotomayor, 2015); 12 % de CH: baja (9210 MPa) (Gérard *et al.*, 2017); 11.5 % de CH: 4.863 GPa (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Verde: 59000 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (84000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 530 kg/cm² (Fuentes, 1998); verde: 227.12 kg/cm²; 12 % de CH: 413.02 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. Verde: 240 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (530 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (250 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: bajo (605 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (500 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 393.49 kg/cm²; 12 % de CH: 635.36 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: baja (62 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: 378 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (672 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 672 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. Verde: 2.07 kg/cm²; 12 % de CH: 1.47 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. Verde: 1.27 kg-cm/cm³; 12 % de CH: muy bajo (1.30 kg-cm/cm³) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 1.012 kg-cm/cm³; seca (15.2 % de CH): 1.004 kg-cm/cm³ (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 62.36 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.63 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.36 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.57) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es blanda, liviana, fuerte, duradera, muy fácil de trabajar y de buena calidad, es moderadamente fácil de aserrar, seca moderadamente lento, presenta muy ligeras distorsiones y bajas contracciones, es de excelente cepillado y torneado, excelente o buen moldurado, buen aserrado, barrenado, lijado, mortajado y rajado, regular escopleado, pobre atornillado y clavado, toma buen acabado, fácil de manejar y de pulir. **Usos actuales:** es muy apreciada para carpintería de todo tipo, incluida la fabricación de armarios, gabinetes, muebles diversos y finos, molduras, marcos, para aserrío, componentes o partes de instrumentos de música clásica, en construcción rural, como horcones, para los techos como alfardas, en paredes de casa, como tabla, altamente apreciada para la elaboración de muebles rústicos y de calidad, para mesas, sillas, taburetes, camas y roperos, tiene importancia artesanal, partes de molinos, aparatos de precisión, pisapapeles, cuadernos, moldes y pontones, revestimientos para baúles y cofres, escaparates, entrepaños, decoración de interiores, puertas, ventanas, casas, artículos torneados, cubiertas y forros, fabricación de botes, lanchas y otras embarcaciones, lambrín, parquet, triplay, chapa de madera terciada, es muy resistente a la descomposición, duradera y fácil de trabajar, por ello es una de las más finas utilizadas en mueblería y construcción de interiores, también para elaborar cajas y envolturas para puros, ceniceros, arcones a prueba de polillas, vigas, tablas, esculturas, ebanistería, para hacer tallas y fabricación de grabados, en la construcción rural, para mangos de herramientas e implementos agrícolas, es fácil de trabajar, gran fuerza de proporción a su peso, no se astilla fácilmente y puede ser cortada en chapas muy delgadas y encoladas muy bien, en la fabricación de un sinfín de artículos de madera, anteriormente era muy favorecida para hacer cajas de cigarros, era empleada desde tiempos de la colonia para talla de esculturas y retablos religiosos, también se exporto en cantidades importantes a San Francisco, California, Estados Unidos; es posible confundirla con la caoba, considerada como madera preciosa, después de la

caoba es la especie maderable más importante en la industria forestal de México. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, molduras, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como para construcción, vigas y postes, también para muebles de alta calidad, artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, tejas, cajas de cigarros, encofrados, construcción naval (entarimado y cubierta), gabinetes, cajas, cajones, instrumentos musicales, revestimientos, carpintería exterior e interior, muebles empotrados o móviles, molduras, armazones de casas, tableros de partículas, esculturas, asientos y marquetería, por el bello jaspeado el uso más indicado es la fabricación de chapas y madera terciada para la exportación, así como por sus propiedades mecánicas puede utilizarse en la fabricación de botes, y debido a que desprende una esencia volátil que resulta ideal para la elaboración de cajas para empacar tabacos, pues perfuma los cigarros con un exquisito aroma. (Martínez, 1959; Bertoni & Juárez, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Pennington *et al.*, 1981; Sánchez-Velásquez, 1984; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Padilla, 1996; González de Cosío, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Fuentes, 1998; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Ruiz, 2000; Felger *et al.*, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Carlson, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Germán, 2005; Mesén, 2006; Rodríguez, 2006; FSC, 2007; Juárez, 2007; Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008; Ramírez *et al.*, 2008; Agustín, 2009; CONAFOR, 2009; Rodríguez & Vernis, 2009; Dzib-Castillo *et al.*, 2010; Mendoza-Cruz *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Sánchez, 2011; Jenkins *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; SNIF, 2012; NA, 2013; Mark *et al.*, 2014; Escamilla *et al.*, 2015; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017; Sotomayor, 2018).

Campeche. Transformación: fácil de trabajar con herramientas manuales y en todas las operaciones de maquinado, ofrece buen acabado y un alto pulimento después de sellada la superficie, fácil de laquear y pegar, acepta y retiene bien los clavos y tornillos. **Usos actuales:** en carpintería, ebanistería, chapas desenrolladas, chapas rebanadas decorativas, paneles, tallado, puertas, ventanas, cajas especiales para empacar y guardar puros, empaques finos y torneados, en artesanías y madera en rollo para aserrío; considerada como madera preciosa. **Usos potenciales:** acabado de interiores para baños sauna (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Macías & del Amo, 2002; Zamora-Crescencio, 2003; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Dzib-Castillo *et al.*, 2012; Espinoza, 2012; Santos-Fita *et al.*, 2013; Góngora *et al.*, 2016; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar, presenta buen barrenado y moldurado, regular escopleado y cepillado, así como pobre lijado, admite buen pulimiento y es muy durable, no se astilla fácilmente y puede ser encolada mejor que la mayoría de las maderas. **Usos actuales:** para cabos de instrumentos agrícolas, construcción en general, reparación de casas, para obtener madera aserrada, chapa para madera contrachapada, ebanistería, envolturas de puros, en la elaboración de puertas, muebles, mesas y otros enseres domésticos, así como para elaborar partes de flechas, canoas, remos, gabinetes, molduras, instrumentos musicales, aparatos de precisión, cubiertas y forros de embarcaciones, partes de molinos, baúles, cofres, entrepaños, artículos torneados, esculturas y figuras talladas artesanales, debido al aceite volátil al que se debe su característico aroma ha sido muy usada en la fabricación de cajas de puros, pues proporciona un aroma agradable al tabaco; de excelente calidad y durabilidad. **Usos potenciales:** se propone para usos no estructurales en exteriores, productos torneados, para chapas decorativas, en carpintería y ebanistería fina, así como para muebles finos y decoración de interior. **Usos no recomendados:** su principal defecto es la presencia de goma, la cual puede exudar y decolora la superficie (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Bárcenas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Invierta

Evaluación de Proyectos, 2002; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Soto-Pinto *et al.*, 2007; Corona & Camacho, 2010; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015; Espinosa-Zaragoza *et al.*, 2016).

Guerrero. Usos actuales: para cajas de embalaje, muebles, puertas y ebanistería (Agustín, 2009; Pineda *et al.*, 2012b).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005; Villavicencio *et al.*, 2010).

Michoacán. Usos actuales: para aros de contrabajo, también para tacón, brazo, palma y guanocuas de guitarra clásica y de estudio, así como para fondo, costilla y chapa de la palma de guitarra de estudio, así mismo para caja, brazo y puente de guitarrón y vihuela y también para caja de charango (Guridi & García, 1997).

Oaxaca. Usos actuales: para aserrío, muebles finos, instrumentos musicales, ebanistería y artesanías, se considera madera preciosa (del Castillo & Acosta, 2002; Quintero, 2005; Bravo, 2007; Masés, 2007; Galán *et al.*, 2008; CONAFOR & UACH, 2013).

Puebla. Usos actuales: en construcción (Zamora & Hernández, 1985; López-Villafranco, 1988; Ruiz, 2000; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010; Ramírez-Herrera & Villarreal, 2011).

Quintana Roo. Transformación: fácil de trabajar con herramientas manuales y en todas las operaciones de maquinado, ofrece buen acabado y un alto pulimiento después de sellada la superficie, fácil de laquear y pegar, acepta y retiene bien los clavos y tornillos. **Usos actuales:** para construcción, en carpintería, ebanistería, chapas desenrolladas, chapas rebanadas decorativas, paneles, tallado, puertas, ventanas, cajas especiales para empacar y guardar puros, empaques finos y torneados, en artesanías, es aserrada para obtener tablas y para postes de casas; considerada como madera preciosa (Chavelas, 1980; Ruiz, 2000; Aguilar, 2005; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ríos, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Santos-Fita *et al.*, 2013).

San Luis Potosí. Usos actuales: muy apreciada por su calidad y la belleza de su color rojizo para finos muebles, construcción de viviendas y artesanías (Cruz, 2005; Cruz & Céspedes, 2007; NA, 2008).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Sonora. Usos actuales: es apreciada para muebles, puertas y marcos para puertas (Felger *et al.*, 2001).

Tabasco. Usos actuales: en la construcción de casas (paredes), muebles (comedor, ropero, cama y duela), instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Ruiz, 2000; Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Sánchez, 2012).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se le considera de excelente calidad, es secada al aire libre, bajo techo y se puede aplicar aceite quemado al searla. **Usos actuales:** muy apreciada en todo el estado y la utilizan para construcción rural, como en horcones, para los techos como alfardas, tabla para paredes, también en interiores, especialmente para puertas y ventanas, altamente apreciada para la elaboración de muebles rústicos y de calidad, como son mesas, sillas, taburetes, camas y roperos, para aserrío y muebles finos, así como para postes para cerca, construcción de casas en general y en carpintería (Sánchez-Velásquez, 1984; Ruelas & Chávez, 1997; Avendaño & Acosta, 2000; Ruiz, 2000; Gutiérrez & Dorantes, 2004; López-Sánchez & Musálem, 2007; CONAFOR & UACH, 2013).

Yucatán. Transformación: fácil de trabajar con herramientas manuales y en todas las operaciones de maquinado, ofrece buen acabado y un alto pulimiento después de sellada la superficie, fácil de laquear y pegar, acepta y retiene bien los clavos y tornillos. **Usos actuales:** en construcción de casa, canoas, muebles (mesas, sillas plegables y banquillos), gabinetes, carpintería, ebanistería, chapas desenrolladas, chapas rebanadas decorativas, paneles, tallado, puertas, ventanas, cajas especiales para empacar y guardar puros, empaques finos y torneados y en artesanías; considerada muy fina y preciosa (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993; Morales & Herrera, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011; CONAFOR, 2012).

Cedrela salvadorensis Standl., 1929

Sinónimo(s): *Cedrela poblensis* Miranda, 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedrillo (Español/CHIS); cedro (Español/CHIS; PUE); cedro dulce (Español/CHIS; MÉXICO); cedro macho (Español/CHIS; JAL; MÉXICO); cuachichile (Español/GRO; MÉXICO; MICH; PUE); ch'ute' (Tzotzil/CHIS); nogal (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris pardusco o café grisáceo; interna rosado (Pennington *et al.*, 1981; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa café rojizo; interna rosado cambiando a rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Café rojizo muy claro a crema amarillento o gris (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Café rojizo a café oscuro, o bien pardo-grisáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Germán, 2005).

Puebla. Café rojizo a café oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Jalisco. En hileras de color café rojizo oscuro o naranja con sus aberturas transversales, en cada fisura vertical (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Pardo-rojizas (Germán, 2005).

Olor

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. A cedro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. A cedro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

MÉXICO. Amargo (García & Linares, 2013).

Jalisco. Amargo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Agrietada y escamada (Pennington *et al.*, 1981; García & Linares, 2013).

Chiapas. Escamada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Fisurada, de aspecto muy característico ya que cada fisura tiene apariencia de una herida con puntadas, las áreas entre las fisuras son alargadas y planas, como listones que se unen, formando una red, de allí se desprenden escamas delgadas y escasas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Escamada, con escamas irregulares y abundantes cicatrices de ramas viejas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Germán, 2005).

Puebla. Escamada con escamas irregulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Gris rojizo muy claro con tonalidades plateadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Gris rojizo muy claro con tonalidades plateadas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Oaxaca. Café rojizo o claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo o claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Medianamente pesada (0.58) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.58) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Moderadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Moderadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en ebanistería, es muy apreciada por las propiedades de maquilado, por lo que suele utilizarse en la elaboración de todo tipo de muebles y molduras; considerada como madera preciosa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; García & Linares, 2013).

Chiapas. Usos actuales: para construcción rural y muy apreciada en carpintería; es semejante a la del cedro (*Cedrela odorata*), pero de inferior calidad (Pennington *et al.*, 1981; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Usos potenciales: puede utilizarse para artículos torneados, marcos, puertas, ventanas y elaboración de muebles en general (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: puede utilizarse para artículos torneados, marcos, puertas, ventanas y elaboración de muebles en general (Abundiz *et al.*, 2004).

Cedrela tonduzii C. DC., 1905

Sinónimo(s): *Cedrela pacayana* Harms, 1933

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedrillo (Español/CHIS; MÉXICO); cedro (Español/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Marrón grisáceo oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Textura

Chiapas. Áspera, con escamas grandes e irregulares (Pennington *et al.*, 1981).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Marrón (Pennington *et al.*, 1981).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. No muy resistente (Pennington *et al.*, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.36 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.360 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para paneles, decoración de interiores y para muebles (Pennington *et al.*, 1981).

Guarea bijuga C. DC., 1878

Sinónimo(s): *Guarea matudae* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedrillo (Español/CHIS); cedrillo toposte (Español/CHIS); cola de pava (Español/CHIS); chichicob (Tzeltal/CHIS); chiquicob (Tzeltal/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Marrón pálido (Pennington & Clarkson, 2013).

Tabasco. Marrón pálido (Pennington & Clarkson, 2013).

Veracruz. Marrón pálido (Pennington & Clarkson, 2013).

Olor

Chiapas. Fragante (Pennington & Clarkson, 2013).

Tabasco. Fragante (Pennington & Clarkson, 2013).

Veracruz. Fragante (Pennington & Clarkson, 2013).

Textura

Chiapas. Ligeramente escamada o fisurada (Pennington & Clarkson, 2013).

Tabasco. Ligeramente escamada o fisurada (Pennington & Clarkson, 2013).

Veracruz. Ligeramente escamada o fisurada (Pennington & Clarkson, 2013).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción (González de Cosío, 1997).

Guarea bullata Radlk., 1905

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-35) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Marrón (Pennington & Clarkson, 2013).

Oaxaca. Marrón (Pennington & Clarkson, 2013).

Veracruz. Marrón (Pennington & Clarkson, 2013).

Olor

Chiapas. Meliáceo característico (Pennington & Clarkson, 2013).

Oaxaca. Meliáceo característico (Pennington & Clarkson, 2013).

Veracruz. Meliáceo característico (Pennington & Clarkson, 2013).

Textura

Chiapas. Superficialmente fisurada (Pennington & Clarkson, 2013).

Oaxaca. Superficialmente fisurada (Pennington & Clarkson, 2013).

Veracruz. Superficialmente fisurada (Pennington & Clarkson, 2013).

Guarea glabra Vahl, 1807

Sinónimo(s): *Guarea obtusata* S. F. Blake, 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: azote (Español/MÉXICO; VER); behuco (ND/MÉXICO; OAX); behuco colorado (Español/MÉXICO; OAX); bejuco (Español/VER); bejuco colorado (Español/MÉXICO; OAX); bolero (Español/SIN); cagal (ND/VER); cagaste (Español/MÉXICO); cagos (ND/VER); caoba (Español/CHIS); cascarillo (Español/MÉXICO); cedrillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); cedrillo amarillo (Español/CHIS); cedrillo colorado (Español/MÉXICO); cedro blanco (Español/OAX); cola de pava (Español/CHIS); chahalante (ND/MÉXICO); chahalanté (ND/CHIS); chichi de perra (Español/CHIS; GRO); chichón de árbol (Español/MÉXICO); chilillo (Español/CHIS); chohalante (ND/CHIS; GRO; MÉXICO); chohalanté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); choholonté (ND/MÉXICO); chujtié (ND/CHIS); duraznillo (Español/CHIS); duraznillo blanco (Español/MÉXICO); escobillo (Español/MÉXICO); gaga (Español/MÉXICO); gagal (ND/MÉXICO; PUE; VER); hemcohachichile (ND/MÉXICO); hoja blanca (Español/MÉXICO); huesillo (Español/MÉXICO); nukuch sacba che (Lacandón/CHIS); nukuch sawua che (Lacandón/CHIS); palo bejuco (Español/MÉXICO; PUE; VER); palo bejuco peludo (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/MÉXICO; PUE; VER); palo de bejuco (Español/MÉXICO; VER); palo de rosa amarillo (Español/CHIS); puna (Lacandón/CHIS); remo (Español/SIN); rosadillo (Español/MÉXICO); sa'bajche' (Maya/CHIS); sabino (Español/MÉXICO); toronjilta (Español/CHIS); trompetillo de monte (Español/CHIS); trompillo blanco (Español/MÉXICO); trompillo de arenal (Español/MÉXICO); trompillo de playa (Español/CHIS; MÉXICO); trompillo de plaza (Español/MÉXICO); xiquicy (Zoque/MÉXICO); ya'a cuel (Zapoteco/OAX); zapotillo (Español/CHIS; MÉXICO).

Nombre comercial: cramantee (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico y ligeramente acanalado (Rogel, 1982a; Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996).

Oaxaca. Recto, con contrafuertes pequeños (Masés, 2007).

Veracruz. Cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

MÉXICO. Externa café, rojizo, amarillento, pardo o pardo amarillento; interna crema rosado (Echenique-Manrique, 1970; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa amarillo rosáceo, pardo rosáceo o café grisáceo; interna amarillo pardusco, crema amarillento o amarillo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Externa pardo amarillento; interna crema rosado, también gris a gris-marrón (Masés, 2007; Pennington & Clarkson, 2013).

Veracruz. Externa pardo amarillento; interna rosado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. Aromático con sabor resinoso (Echenique-Manrique, 1970).

Lenticelas

MÉXICO. No presenta o son circulares, pardo anaranjadas, dispuestas en líneas longitudinales, de dimensiones variables (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Fragante (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Fragante (Masés, 2007).

Sabor

MÉXICO. Resinoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Resinoso (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, ampliamente fisurada y ligeramente escamada o ligeramente fisurada, escamada; interna fibrosa (Rogel, 1982a; Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa fuertemente fisurada, con fisuras profundas, pero abundantes, forman placas grandes y gruesas, fácilmente desprendible en tiras; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Externa ampliamente fisurada y ligeramente escamada; interna fibrosa (Masés, 2007; Pennington & Clarkson, 2013).

Veracruz. Externa fisurada y ligeramente escamada, a veces lisa; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

• Albura

Color

MÉXICO. Rosa café, más pálido que el del duramen, castaño claro amarillento o crema amarillento muy claro (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amarillento cremoso o grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Café amarillo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Ondulado

MÉXICO. En ocasiones (Echenique-Manrique, 1970).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Guerrero. Poco (Rogel, 1982a).

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Rosa café, castaño rojizo o café rojizo claro oscureciéndose con el tiempo (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Rojizo a rosáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Guerrero. Rosa (Rogel, 1982a).

Veracruz. Café rojizo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Resistente o moderadamente durable a durable (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Resistente, moderadamente resistente a *Lyctus* o moderadamente durable a durable (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente a resistente (Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999).

Chiapas. Altamente resistente o muy resistente al ataque de *Heterotermes* sp. (Bárcenas-Pazos, 1995; Reyes-Chilpa *et al.*, 1995).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Chiapas.

Ondulado

MÉXICO.

Guerrero.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico o ligeramente fétido (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Guerrero. No característico (Rogel, 1982a).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Guerrero. No característico (Rogel, 1982a).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Mediana y uniforme o mediana heterogénea (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Mediana o media a gruesa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Torelli & Cufar, 1996).

Guerrero. Mediana (Rogel, 1982a).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave, moteado con rayas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Atractivo (Torelli, 1996).

Guerrero. Suave (Rogel, 1982a).

Veracruz. Agradable (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.23) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.22-1.23); media (1.83-1.97) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.90; 80-65 % de CH: 2.27; 65-39 % de CH: 1.95; 80 % de CH-anhidro: 1.78; total: 2.13. Duramen, verde-80 % de CH: 2.98; 80-65 % de CH: 2.40; 65-39 % de CH: 1.53; 80 % de CH-anhidro: 1.71; total: 1.97 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 3.8 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); (0 % de CH): 5.22 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.16-4.45-5.22 %); alta (6.42 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 80-19.58 % de CH: máxima 0.68 %, media 0.63 %, mínima 0.58 %; 19.58-13.61 % de CH: máxima 0.97 %, media 0.96 %, mínima 0.94 %; 13.61-7.76 % de CH: máxima 1.08 %, media 1.03 %, mínima 1.0 %; 7.76-0 % de CH: máxima 1.30 %, media 1.22 %, mínima 1.12 %; total: 3.84 %. Duramen, 112-20.12 % de CH: máxima 0.64 %, media 0.53 %, mínima 0.38 %; 20.12-14.31 % de CH: máxima 1.04 %, media 0.90 %, mínima 0.78 %; 14.31-8.36 % de CH: máxima 1.97 %, media 1.33 %, mínima 1.06 %; 8.36-0 % de CH: máxima 1.48 %, media 1.40 %, mínima 1.32 %; total: 4.16 % (Torelli, 1981); parcial: 1.72 %; total: 6.42 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 0.63 %; 80-65 % de CH: 0.96 %; 65-39 % de CH: 1.03 %; 80 % de CH-anhidro: 1.22 %; total: 3.84 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.53 %; 80-65 % de CH: 0.90 %; 65-39 % de CH: 1.33 %; 80 % de CH-anhidro: 1.40 %; total: 4.16 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 8.2 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); (0 % de CH): 6.42 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (5.22 %); baja (6.42 %); media (8.17-8.18 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 80-19.58 % de CH: máxima 2.06 %, media 1.83 %, mínima 1.60 %; 19.58-13.61 % de CH: máxima 2.36 %, media 2.18 %, mínima 2.03 %; 13.61-7.76 % de CH: máxima 2.06 %, media 2.01 %, mínima 1.93 %; 7.76-0 % de CH: máxima 2.26 %, media 2.17 %, mínima 2.06 %; total: 8.19 %. Duramen, 112-20.12 % de CH: máxima 1.83 %, media 1.58 %, mínima 1.30 %; 20.12-14.31 % de CH: máxima 2.26 %, media 2.16 %, mínima 2.02 %; 14.31-8.36 % de CH: máxima 2.10 %, media 2.04 %, mínima 1.96 %; 8.36-0 % de CH: máxima 2.42 %, media 2.4 %, mínima 2.38 %; total: 8.18 % (Torelli, 1981); parcial: 1.44 %; total: 5.22 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.83 %; 80-65 % de CH: 2.18 %; 65-39 % de CH: 2.01 %; 80 % de CH-anhidro: 2.17 %; total: 8.18 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.58 %; 80-65 % de CH: 2.16 %; 65-39 % de CH: 2.04 %; 80 % de CH-anhidro: 2.40 %; total: 8.19 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 10.20 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (10.20 %); media (12.34-12.54 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 0.59 %; total: 10.20 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. 0.590 g/cm³ (INIF, 1977); 0.52 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.56-0.59 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.51 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.53 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (560 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.310-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 560 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); baja (0.510 kg/m³); básica: media (0.530-0.620 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Mediana o moderadamente pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992); básica: máxima 650 kg/m³, media 560 kg/m³, mínima 520 kg/m³. Albura, verde: máxima 612 kg/m³, media 587 kg/m³, mínima 561 kg/m³; anhidro: 578-624 kg/m³. Duramen, verde: máxima 639 kg/m³, media 623 kg/m³, mínima 611 kg/m³; anhidro: 626-646 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 560 kg/m³ (Torelli, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996); básica: 565 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); mediana (0.51) (Bárceñas-Pazos, 1995); 636 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 619 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 587 kg/m³. Duramen: 623 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 623 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); 0.9 g/cm³ (Marquez, 2016).

Veracruz. 0.51 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.67) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 510.7 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3937.5 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.15, media 2.12, mínima 2.04. Duramen: máxima 2.12, media 1.98, mínima 1.87 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (107980 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (108000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: 119000 kg/cm²; 12 % de CH: 143000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 266 kg/cm²; 12 % de CH: alto (495 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (220 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 382 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (383-385 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 42.0 MPa, media 37.5 MPa, mínima 27.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 328 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (632 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 37.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 55 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (83 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (323-325 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 113 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (paralela: 382 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); media (paralela: 380 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: 81 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (109 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja a media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 418 kg; extremos: 465 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); media (lateral: 427 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 415-417 kg), media (transversal: 455-456 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 5.56 kN, media 4.47 kN, mínima 4.09 kN; radial: máxima 5.56 kN, media 4.29 kN, mínima 3.40 kN; tangencial: máxima 4.54 kN, media 4.47 kN, mínima 3.47 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 347 kg; paralelo 465 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 433 kg; paralelo: 677 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 4.47 kN; radial: 4.29 kN; tangencial: 3.88 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

Chiapas. Mediana o dura (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Medianamente dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 126×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (128000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (126480 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (126500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 13.6 GPa, media 12.4 GPa, mínima 11.2 GPa (Torelli, 1981); verde: 103000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (128000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 12.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 458 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 684 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: máxima 53.0 MPa, media 44.9 MPa, mínima 37.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 457 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (684 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 44.90 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (458-460 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 899 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (1033 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 92.3 MPa, media 88.9 MPa, mínima 79.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 665 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1028 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 88.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 40.4 J, media 28.2 J, mínima 20.8 J (Torelli, 1981); verde: 2.13 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (2.21 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 28.20 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 67.75 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 73.4 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.37 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.534 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.62 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.463 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Buena (0.860) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se seca fácilmente, aunque el proceso es algo lento, también es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, tornejar, barrenar, lijar y atornillar, presenta características excelentes o buenas de taladrado, excelentes o buenas de torneado, excelente o muy pobre de moldurado, excelentes o regulares de cepillado, bueno de aserrado, mortajado, barrenado, atornillado y rajado, bueno o regular de lijado, muy pobre de clavado, se pega y entinta fácilmente.

Usos actuales: en la construcción de viviendas rurales, mangos para herramientas, mobiliario, gabinetes, chapa, ebanistería, embalajes, pisos y decoración. **Usos potenciales:** se recomienda para armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, para elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, barandales, pasamanos, escaleras, molduras, zoclos, revestimientos, chapas, molduras, lambrín, pisos, en elementos estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, dinteles, chapa torneada, chapa rebanada decorativa, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, así como para ebanistería, mangos de herramientas no resistentes al impacto como palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, duela, parquet, huellas de escalera, pisos en general y para pulpa para papel, además se puede emplear como sustituto del cedro en la mayoría de sus usos, y en apariencia, características de trabajo y durabilidad natural es similar a la caoba se recomienda como sustituto de ella (Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: es fácil de rebanar, presenta rajaduras aceptables al atornillar y severas al clavar, buen acabado y pegado. **Usos actuales:** en forma aserrada para tablas, enseres domésticos como platos y cucharas, muebles, gabinetes, chapa y en la construcción en general. **Usos potenciales:** se propone para usos estructurales y no estructurales en exteriores, para cajas y empaques, mangos de herramientas, productos torneados, carpintería en general y ebanistería, podría sustituir muy bien al cedro y la caoba en la mayoría de sus usos, se considera muy adecuada para chapa decorativa, moderadamente adecuada para tablero de partículas, madera contrachapada de construcción, marcos, construcción de interiores y exteriores, cubiertas exteriores y construcción de botes, así como menos adecuada para contenedores y madera contrachapada (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Bárcenas-Pazos, 1995; Torelli, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999).

Guerrero. Usos actuales: para fabricar mangos de herramientas o para postes de casas. **Usos potenciales:** para muebles de hoteles, estanterías, gabinetes, chapa, lambrín, cancelas, puertas, ventanas, persianas, sandalias ortopédicas, culatas de fusil, artículos de escritorio y decorativos (Rogel, 1982a).

Oaxaca. Usos actuales: para fabricación de muebles finos y construcción de viviendas (Masés, 2007).

Tabasco. Usos actuales: para instrumentos de trabajo de campo, en el tapesco y muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Usos actuales: para fabricación de muebles, acabados de interiores y en la construcción en general (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Guarea grandifolia DC., 1824

Sinónimo(s): *Guarea multiflora* A. Juss., 1830; *Guarea chichon* C. DC., 1907; *Guarea trompillo* C. DC., 1907; *Guarea longipetiolata* C. DC., 1917; *Guarea borisii* Harms, 1937

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: aycoy (ND/CHIS; MÉXICO; VER); azolé (ND/CHIS); azote (Español/CHIS; MÉXICO; VER); bejuco (Español/MÉXICO); cagal (ND/MÉXICO); calaguaste (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); canelo (Español/MÉXICO); cascarillo (Español/TAB); cedrillo (Español/CHIS; MÉXICO); cedrillo rojo (Español/CHIS); cedro nogal (Español/MÉXICO); chaschom de montaña (ND-Español/CHIS); chichón (Español/CHIS; TAB); chichón blanco (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); chichón de montaña (Español/MÉXICO; TAB); granillo (Español/MÉXICO); hoja blanca (Español/MÉXICO); jabín (Maya/MÉXICO); javin (ND/VER); madroño (Español/VER); manzanillo (Español/OAX); palo azote (Español/VER); palo bejuco (Español/MÉXICO); palo bejuco rojo (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); palo de bejuco (Español/MÉXICO; VER); palo de bejuco real (Español/MÉXICO); paraíso (Español/MÉXICO); piocha (Español/MÉXICO); rabo cojolite (Español/MÉXICO); rosadillo (Español/MÉXICO; OAX); sabino (Español/MÉXICO; VER); trompillo (Español/CHIS; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Cilíndrico, recto, ligeramente anguloso hacia la base (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café pálido (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Marrón pálido (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Marrón pálido, pardo grisáceo-rojizo a pardo amarillento (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Pennington *et al.*, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

Veracruz. Grandes y abundantes (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Textura

MÉXICO. Escamada, pelándose en placas irregulares (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Escamada en placas irregulares (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Escamada en placas irregulares, lisa o granulosa, con escasas escamas (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Pennington *et al.*, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

Veracruz. Pardo grisáceo, café o amarillo claro a veces grisáceo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Muy agradable (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Muy lustroso o alto (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Pardo rojizo o café rojizo claro (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente (Arcos, 1999).

Chiapas. Muy resistente al ataque de *Heterotermes* sp. (Reyes-Chilpa *et al.*, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Veracruz.

Ondulado

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Mediana o áspera (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Notable y muy agradable (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Semipesada (0.57) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); CH>PSF: media (530 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.545 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 510-530 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Básica: 0.51 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996); básica: 0.500 (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003).

Veracruz. Mediana (0.57) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976); 0.52-0.57 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.44) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (101410 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (205 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (294 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 12 % de CH: 632 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (289 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (paralela: 229 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 12 % de CH: 109 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 364 kg), media (transversal: 401 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 12 % de CH: extremos 677 kg; lateral 433 (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Semidura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Mediana o blanda (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (99980 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (366 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (658 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. 12 % de CH: 1028 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

Chiapas. Verde: 1.820 kg-cm/cm³; seco (13.1 % de CH): 1.840 kg-cm/cm³ (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para elaborar muebles finos y en muchas comunidades rurales es muy apreciada para la construcción de la casa habitación tradicional, debido a su gran durabilidad. **Usos potenciales:** se recomienda para cajas de empaque, aserrío, artículos torneados, muebles finos, decoración de interiores, construcción de barcos (interiores, forros y entarimados), ensambles, carpintería en general, chapa decorativa y triplay, también se ha sugerido como excelente sustituto del cedro y la caoba en la mayoría de sus usos (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Pennington *et al.*, 1981; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Vázquez *et al.*, 2010).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado, cepillado y moldurado, así como pobre lijado. **Usos potenciales:** para construcción y cabos de hacha (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Miranda, 2015b).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a regular calidad, es secada bajo techo para evitar torceduras y que se raje. **Usos actuales:** para construcción de muebles finos, así como muebles rústicos, entre ellos mesas, sillas, taburetes, camas y roperos. **Usos potenciales:** quizá para manufacturar muebles finos (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Melia azedarach* L., 1753*Sinónimo(s):** *Melia azederach* L., 1753**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.**Distribución:** Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** árbol del paraíso (Español/MÉXICO); canelo (Español/COAH; GTO; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); canelón (Español/MÉXICO; NLE); cenelo (ND/NLE); cinamón (Español/SLP); cresmo (ND/VER); China berry tree (Inglés/MÉXICO); Chinaberry tree (Inglés/SON); granillo (Español/CHIS; OAX); k'aankab (Maya/CAM; MÉXICO); lila (Español/COAH; MÉXICO; SON); lila de China (Español/MÉXICO; NLE; SLP); lila de las Indias (Español/MÉXICO); maravilla (Español/VER); mbaj parais (Huave/OAX); neem (ND/TAMS; YUC); niem (ND/TAMS); nim (ND/YUC); paradise tree (Inglés/SON); paraguas chinos (Español/MÉXICO); paraguas de chino (Español/MÉXICO); paraíso (Español/BCS; CAM; CHIS; GRO; GTO; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QROO; SLP; SON; TAB; VER; YUC); paraíso chino (Español/CHIH); paraíso morado (Español/MÉXICO); paraisu (Chontal/TAB); paray (ND/MÉXICO); pioch (Huasteco/SLP); piocha (Español/MÉXICO; OAX; PUE; SON; VER; YUC); piocho (ND/MÉXICO; VER); pionche (ND/VER); pisha (ND/MÉXICO); primavera (Español/VER); sombrilla (Español/MÉXICO).**Nombre comercial:** persian lilac, chinaberry tree, xoan (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).**Forma del fuste o tronco****MÉXICO.** Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).**Chiapas.** Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Externa oscuro, gris pardo, café grisáceo con fisuras rojizo-anaranjadas, en árboles adultos; interna amarillo (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).**Chiapas.** Externa café oscuro; interna amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).**Sonora.** Café grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

MÉXICO. Con presencia en árboles jóvenes, a veces abundantes y grandes (Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Abundantes y amarillas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Dulzón (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Ligeramente amarga y astringente (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa lisa y áspera en árboles jóvenes, cuando maduro fisurada longitudinalmente o someramente fisurada; interna fibrosa (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa cuando joven y ligeramente fisurada en la madurez; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Fisurada o lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Sonora. Áspera y fisurada (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento, crema claro, amarillento o amarillo blanquizco (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Rojizo o marrón rojizo claro, oscureciendo ligeramente o café rojizo bajo exposición, marcado por estrías oscuras (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente o moderadamente resistente a hongos de pudrición (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Resistente, no resistente (Chudnoff, 1980; González de Cosío, 1997; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Silva, 2009).

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico en seco (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Gruesa y desigual o media a gruesa (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Contracción**Radial**

MÉXICO. 5 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 3.3-5.0 %; normal (12 % de CH): 1.5-3.3 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. 8.5 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 5.7-9.8 %; normal (12 % de CH): 3.8-4.4 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Volumétrica

MÉXICO. 13.5 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.47 (Chudnoff, 1980); verde: 670-1100 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.56-0.68-0.76 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.369-0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Veracruz. Moderadamente ligera (0.450) (Bárceñas-Pazos & Ordóñez, 2008).

Hinchamiento**Coefficiente de anisotropía**

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.15-0.17 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.25-0.31 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Ruptura (MOR)**

MÉXICO. Verde: 3920 psi; 12 % de CH: 8100 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 37-46-51 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 10-16 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 34-39 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 8.5-10.2 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

ND

Sonora. Relativamente blanda (Felger *et al.*, 2001).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1150 psi; 12 % de CH: 1300 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 7500-9300-10300 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 8500 psi; 12 % de CH: 16000 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 70-94-112 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 81-115 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar con herramientas de mano y maquinaria, buen cortado, cepillado y lijado, fácil de clavar, atornillar y encolar, el moldurado requiere cuidado para evitar la formación excesiva de astillas, buena para el entintado, barnizado y laqueado, permite un excelente acabado pero la madera húmeda tiende a mancharse en contacto con metales base hierro, termina en buen lustre, de secado fácil y rápido al aire libre con poca tendencia a agrietarse y deformarse.

Usos actuales: en construcciones de cargas moderadas exteriores bajo techo e interiores, se utiliza en carpintería general, para muebles, ebanistería, embalajes, gabinetes, muebles modulares y de lujo, tableros, tableros de fibra, marcos para puertas de tablero y ventanas, molduras, lambrines, instrumentos musicales, artículos torneados, chapas decorativas, desenrolladas y rebanadas, juguetes y fabricación de pulpa y papel para imprenta, se cultiva en plantaciones comerciales para la producción de madera; es quebradiza (Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; FSC, 2007; Belaunzarán *et al.*, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Coahuila. Maderable (Stienen, 1990).

Nuevo León. Maderable (Stienen, 1990).

San Luis Potosí. Usos actuales: para la fabricación de tableros de fibra y se realizan plantaciones comerciales para este mismo fin (Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Tamaulipas. Maderable (Stienen, 1990).

Veracruz. Transformación: moderadamente fácil de aserrar, seca muy rápido, presenta severas distorsiones y moderadas contracciones, tiene excelente barrenado, escopleado, moldurado y cepillado. **Usos actuales:** con fines comerciales celulósicos. **Usos potenciales:** por su color claro, su ligereza y que no se deforma durante el secado puede ser apta para fabricar muebles, cajas de embalaje o decorativas y artesanías, también puede utilizarse como rollizos para elementos constructivos o postes para cercas (Avendaño & Acosta, 2000; Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Swietenia humilis Zucc., 1836

Sinónimo(s): *Swietenia bijuga* P. Preuss, 1901; *Swietenia cirrhata* S. F. Blake, 1920

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/En peligro (EN).

Nombre común: baywood (Inglés/MÉXICO); caoba (Español/CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; SIN); caoba de honduras (Español/MÉXICO); caoba del Pacífico (Español/MÉXICO); caoban (ND/CHIS); caobilla (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR); caobillo (Español/CHIS; MÉXICO); caobo (Español/SIN); caobo venadillo (Español/SIN); cobano (ND/COL; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX); cóbano (ND/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX); cuabilla (ND/CHIS); cubano (Español/MÉXICO); flor de venadillo (Español/MÉXICO; NAY; SIN); gateado (Español/MÉXICO; OAX); guayacach (Náhuatl/PUE); guayacash (ND/MÉXICO); ina-bu (ND/OAX); mabu (ND/OAX); ma-bu (ND/OAX); ma-hu (Chinanteco/OAX); mexican mahogany (Inglés/MÉXICO); moua (ND/OAX); mouá (Chinanteco/OAX); mo-uá (Chinanteco/OAX); móua (ND/OAX); mova (ND/OAX); paliel (Huave/OAX); palo de zopilote (Español/MÉXICO; OAX); palo mulato (Español/OAX); tzopilotlsontecomatl (Náhuatl/MÉXICO); tzopilotlsontecómatl (Náhuatl/MÉXICO); tzopitzontecomatl (Náhuatl/MÉXICO); venadillo (Español/MÉXICO; NAY; SIN); ya have (Zapoteco/OAX); ya'a golvest (Zapoteco/OAX); zapatón (Español/MÉXICO); zopilopaste (ND/JAL); zopilopatle (ND/PUE); zopilopaxtle (ND/MOR); zopilote (Español/GRO; MÉXICO; MOR; PUE).

Nombre comercial: mahogany (ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris oscuro a marrón; interna rosado o rojizo (García & Linares, 2013; Guzmán & Cruz, 2014).

Colima. Gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981).

Chiapas. Externa gris oscuro, marrón negruzco o café oscuro; interna rojizo en las orillas y rosado en el centro (Pennington *et al.*, 1981; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Durango. Gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981).

Guerrero. Gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981).

Jalisco. Gris claro, gris plomo, café claro amarillento muy homogéneo, gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981).

Michoacán. Gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981).

Morelos. Gris oscuro, marrón negruzco o pardo grisáceo (Pennington *et al.*, 1981; Dorado *et al.*, 2012).

Nayarit. Gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981).

Sinaloa. Gris oscuro o marrón negruzco (Pennington *et al.*, 1981).

Exudado

Colima. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Chiapas. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Durango. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Guerrero. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Jalisco. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Estado de México. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Michoacán. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Morelos. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Nayarit. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Sinaloa. Goma incolora (Pennington *et al.*, 1981).

Lenticelas

Jalisco. De color rojizo, en hileras, en el interior de las fisuras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Guzmán & Cruz, 2014).

Jalisco. Astringente (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Áspera, fisurada en forma longitudinal, escamada (Padilla, 1996; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Linares, 2013; Guzmán & Cruz, 2014).

Colima. Agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981).

Chiapas. Externa agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela o escamada; interna fibrosa (Pennington *et al.*, 1981; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Durango. Agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981).

Guerrero. Agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981).

Jalisco. Externa fisurada, agrietada longitudinalmente, pero de aspecto escamado, fisuras longitudinales más o menos profundas que dejan entre ellas algunas piezas alargadas como listones, o irregulares en forma de cuña, coriáceas y de estructura laminar, en especímenes más viejos es

áspera, gruesa y se descarapela; interna fibrosa (Pennington *et al.*, 1981; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981).

Michoacán. Agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981).

Morelos. Fisurada o agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981; Dorado *et al.*, 2012).

Nayarit. Agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981).

Sinaloa. Agrietada longitudinalmente, en especímenes más viejos es áspera y se descarapela (Pennington *et al.*, 1981).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo (Rodríguez, 1982).

Chiapas. Pardo oscuro grisáceo (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Café grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chrysobothris peninsularis sinaloae* y *Chrysobothris yucatanensis* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Rodríguez, 1982).

Chiapas. Lustroso (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Pardo ocre, rojizo, café rojizo o café rojizo claro (Rodríguez, 1982; Padilla, 1996; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Linares, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Pardo o rojizo (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Jalisco. Café rojizo claro o rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Jalisco.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO. Ligeramente (Rodríguez, 1982).

Chiapas. Ligeramente (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Ligeramente aromática en fresco (Rodríguez, 1982).

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Ligeramente aromático (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Rodríguez, 1982).

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Áspera o mediana (Rodríguez, 1982; Haro, 1994; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Mediana (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

MÉXICO. Excelente y suave (Padilla, 1996; García & Linares, 2013).

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 15970 MPa; radial 4991 MPa; tangencial 3517 MPa; 10.70 % de CH: 12998 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4500 m/s; radial 2516 m/s; tangencial 2112 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 1.4 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (4.84 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (2.6 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: media (8.86 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (3.7 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (6.85 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Haro, 1994; Padilla, 1996; Belaunzarán *et al.*, 2009); mediana (0.61) (Rodríguez, 1982); 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 705 kg/m³; 10.70 % de CH: 757 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.540-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: media (0.639 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.705 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.60 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Mediana (0.6) (Rodríguez, 1985).

Jalisco. 0.60 (Barajas-Morales, 1987); mediana (0.61) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.20 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (54 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.4) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Dura, muy dura o mediana (Rodríguez, 1982; Haro, 1994; Padilla, 1996; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Chiapas. Moderadamente dura (Rodríguez, 1985).

Jalisco. Mediana o dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (10790 MPa) (Gérard *et al.*, 2017); 10.70 % de CH: 7820 MPa (Sotomayor, 2015).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (85 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de excelente calidad, pero menor que la caoba (*Swietenia macrophylla*), fuerte y durable, presenta excelentes características de maquinado, durabilidad y belleza, buen atornillado y clavado, secado rápido, presenta ligero riesgo de deformación y agrietamiento. **Usos actuales:** en construcciones rurales, artículos torneados, decoración de interiores, muebles finos, gabinetes, embarcaciones, cajas de piano, instrumentos musicales y científicos, partes de molinos, carpintería en general, chapa, madera terciada, mangos de herramientas, cajas de fusiles, para exteriores, se considera como resistente y fuerte. **Usos potenciales:** se recomienda ampliamente para ebanistería y fabricación de instrumentos musicales y científicos, productos arqueados y torneados, construcciones navales (entaramados y cubiertas), gabinetes, muebles de alta calidad, chapa, revestimiento de madera, carpintería exterior e interior, muebles empotrado móviles, molduras, paneles exteriores, marquetería, decoración de interiores, libreros, puertas, marcos, artesanías, esculturas, palillos, cajas, cerillos, lápices, juguetes, escritorios, accesorios de muebles y mangos de herramientas (Pennington *et al.*, 1981; Rodríguez, 1982; Niembro-Rocas, 1986; Padilla, 1996; INEGI, 2001; Mesén, 2006; Ulloa, 2006; FSC, 2007; Belaunzarán *et al.*, 2009; Reyes & Martínez, 2011; Colín, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; Noguero & Cheung, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Colima. Usos actuales: para la fabricación de muebles finos y otros objetos (Rodríguez, 1982).

Chiapas. Usos actuales: para horcones, postería, construcción rural, herramientas, madera aserrada, muy apreciada para muebles principalmente, también se emplea para reparación de casas y se usa como madera semejante al cedro, pero todavía de calidad inferior a éste (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Gutiérrez, 2003; Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009; Soto, 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Jalisco. Transformación: posee buenas características de trabajo, toma muy buen acabado. **Usos actuales:** considerada de alta calidad y se usa para madera en rollo, en construcción, fabricación de muebles finos, instrumentos musicales y científicos, ebanistería, gabinetes, cajas de piano, chapa, madera terciada, pisos, paneles decorativos, esculturas y en artesanías (Rodríguez, 1982; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011; Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Usos actuales: para fondo de contrabajo, así como para guanocuas de guitarra de estudio y también para fondo, costillas y chapa de la palma de guitarra popular (Guridi & García, 1997; Soto, 2010; Mora, 2011).

Morelos. Usos actuales: para la construcción (Dorado *et al.*, 2012).

Nayarit. Usos actuales: para la fabricación de muebles finos y otros objetos (Rodríguez, 1982).

Oaxaca. Usos actuales: para aserrío y para la construcción de muebles para interiores y exteriores, partes para apicultura, también para construcciones rurales (viviendas principalmente) (del Castillo & Acosta, 2002; León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003; Nonaka, 2005; Quintero, 2005; Cortés, 2007; CONAFOR & UACH, 2013).

Puebla. Usos actuales: para construcción de muebles y platos (Rodríguez, 1982; Ramírez-Herrera & Villarreal, 2011).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Swietenia macrophylla King, 1886

Sinónimo(s): *Swietenia tessmannii* Harms, 1927; *Swietenia krukovii* Gleason, 1936; *Swietenia belizensis* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol/Hasta de 70 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: baywood (Inglés/MÉXICO); big-leaf mahogany (Inglés/MÉXICO); cabano (ND/MÉXICO); cabeza de zopilote (Español/MÉXICO); caoba (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; SLP; TAB; VER; YUC); caoba de hoja ancha (Español/MÉXICO; QROO); caoba de hoja grande (Español/MÉXICO; QROO); caoba del Atlántico (Español/MÉXICO); caoba del sur (Español/MÉXICO); caoba hondureña (Español/MÉXICO); caoba reina (Español/CHIS); caobo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; TAB); cobana (ND/VER); cobano (ND/MÉXICO; TAB); cóbano (ND/MÉXICO; TAB); cóbanu (Popoluca/VER); chiculte (ND/MÉXICO); chiculti (ND/MÉXICO); chuktié (Chol/CHIS); flor de venadillo (Español/MÉXICO); gateado (Español/MÉXICO); kanak ché (Maya/CAM); kanak-ché (Maya/MÉXICO; YUC); kobchi (ND/QROO); macchochuc-quiui (Totonaco/VER); machochuc-quiui (Totonaco/MÉXICO); makgxuxutkiwi (ND/MÉXICO); mara (Español/MÉXICO); mo-uá (Chinanteco/MÉXICO); mo-uà (Chinanteco/MÉXICO); palo zopilote (Español/MÉXICO); puna (Lacandón/MÉXICO); puná (Lacandón/CHIS; MÉXICO); punab (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); punab-ché (Maya/MÉXICO); rosadilla (Español/MÉXICO); rosadillo (Español/CHIS; MÉXICO); scoyotkiwi (Totonaco/MÉXICO); suts'ul (Chol/CAM); sutzul (Tzeltal/CHIS); sutzúl (Chol/Tzeltal/CHIS); tsulsul (ND/CHIS); tsutsul (Tzeltal/CHIS); tutzul (Tzeltal/CHIS); tzopilo-cuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); tzopilotl (Náhuatl/MÉXICO); tzopilotlson tecomatl (Náhuatl/MÉXICO); tzopilotontecomatl (Náhuatl/MÉXICO); tzopilotson tecomacuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); tzopilotzontecómatl (Náhuatl/MÉXICO); tzopiltzontecomatl (ND/MÉXICO); tzulzul (Tzeltal/CHIS); tzutzul (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tzytzul (ND/MÉXICO); yax jub che (Lacandón/CHIS); zapilote (ND/MÉXICO); zopilocuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); zopilote (Español/MÉXICO; PUE); zopilote gateado (Español/MÉXICO); zopilotl (Náhuatl/MÉXICO); zopilotl (Náhuatl/MÉXICO; VER); zopilozontecomacuahuitl (Náhuatl/MÉXICO).

Nombre comercial: Honduras mahogany, caoba, aguano de Tabasco, large-leaf mahogany, big-leaf mahogany, mahogany, brazilian mahogany (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Affre *et al.*, 2004; Snook, 2005b; Jenkins *et al.*, 2012; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, ligeramente acanalado, con contrafuertes bien formados de hasta 2 a 3 m de alto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Rodríguez, 2007c; Sánchez, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013).

Campeche. Recto (Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Recto, cilíndrico, ligeramente acanalado (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Oaxaca. Recto y limpio, ligeramente acanalado (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa rosado a rojo, café oscuro, café grisáceo, pardo grisáceo a moreno grisáceo o café rojizo oscuro, en juveniles puede presentar manchas blanquecinas; interna rosado a rojo o rojizo a café-rojizo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Sánchez, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Marrón grisáceo, a menudo con un tinte rojizo (Pennington *et al.*, 1981).

Chiapas. Externa pardo, moreno rojizo, marrón grisáceo, a menudo con un tinte rojizo, o bien pardo-café oscuro; interna rojo ladrillo oscuro, anaranjado o rosado a rojo (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Pennington *et al.*, 1981; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Pardo grisáceo a moreno grisáceo (Masés, 2007).

Quintana Roo. Marrón grisáceo, a menudo con un tinte rojizo (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Marrón grisáceo, a menudo con un tinte rojizo (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Marrón grisáceo, a menudo con un tinte rojizo o pardo grisáceo a moreno grisáceo (Pennington *et al.*, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Marrón grisáceo, a menudo con un tinte rojizo (Pennington *et al.*, 1981).

Olor

Chiapas. Parecido al ajo (Román *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amargo y astringente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amargo (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa acanalada, profunda y ampliamente fisurada con las costillas escamadas en piezas alargadas o rugosa, profundamente fisurada, con escamas planas; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Sánchez, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Muy escamada y lanuda, longitudinalmente surcada y profunda (Pennington *et al.*, 1981).

Chiapas. Externa muy áspera, muy escamada y lanuda, agrietada, con surcos profundos y longitudinales o con fisuras profundas que dejan escamas alargadas o bien fisurada; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Pennington *et al.*, 1981; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Externa profunda y ampliamente fisurada con las costillas escamosas en piezas alargadas (Masés, 2007).

Quintana Roo. Muy escamada y lanuda, longitudinalmente surcada y profunda (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Muy escamada y lanuda, longitudinalmente surcada y profunda (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Muy escamada y lanuda, longitudinalmente surcada y profunda o con profundas marcas alargadas en piezas (Pennington *et al.*, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Muy escamada y lanuda, longitudinalmente surcada y profunda (Pennington *et al.*, 1981).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo, pardo grisáceo claro, castaño claro, blanco, blanquecino, rosado, claro, casi blanco o amarillento (Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Haro, 1994; Carlson, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Castaño pálido (Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Blanco o pardo grisáceo claro (Ortega, 1958; Rodríguez, 1985).

Olor

MÉXICO. Fragante (Moreno, 2003).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco, medio a alto, alto y dorado (Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Haro, 1994; INEGI, 2001; Moreno, 2003; Juárez, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Alto o medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Alto o mediano a alto, amarillo de oro (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a).

Color

MÉXICO. Pardo rojizo oscuro, café rojizo, rojo oscuro, pálido rosáceo, castaño oscuro rojizo, castaño rojizo en varias tonalidades, rojizo, rosado, salmón, marrón, café rojizo a amarillento, moreno rojizo o claro cuando está recién cortada, desde rosado a café rojizo oscuro, con matiz dorado (Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Carlson, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Juárez, 2007; PRODESIS, 2008; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Castaño rojizo en varias tonalidades, café rojizo (5YR6/6) o rojizo ligero (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Rojo, rosado o amarillento cuando fresco, oscureciéndose con la edad hasta hacerse profundamente rojo, rojizo, anaranjado, pardo, castaño rojizo a amarillento o pardo rojizo (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Rosado a rojo (Masés, 2007).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable, resistente a moderadamente resistente al ataque de hongos de pudrición parda y blanca (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores, resistente, moderadamente resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Benítez *et al.*, 2004; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente, susceptible o resistente, incluso en madera cosechada o seca (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Carlson, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Medianamente resistente o muy resistente al ataque de *Heterotermes* sp. (Bárcenas-Pazos, 1995; Reyes-Chilpa *et al.*, 1995).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente o poca resistencia al ataque de los perforadores marinos (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente o en ocasiones (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Moreno, 2003).

Campeche.

Chiapas. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985).

Ondulado

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Fragante, aromático muy característico y agradable, o no característico en madera seca (Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Haro, 1994; INEGI, 2001; Juárez, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Fragante o aromático muy característico y agradable o no característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985).

Sabor

MÉXICO. No característico o imperceptible (Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Haro, 1994; Juárez, 2007).

Campeche. No característico o amargo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985).

Oaxaca. Amargo y astringente (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Mediana, mediana heterogénea, mediana a áspera o bien fina a media (Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Moreno, 2003; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Media o fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Media, media a áspera, fina o fina a media (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Rodríguez, 1985; Torelli & Cufar, 1996; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Fibrosa (Masés, 2007).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado, a menudo atractivo (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; INEGI, 2001; Juárez, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Suave a pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988; Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Pronunciado, atractivo o no presenta (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli, 1996; Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 19107 MPa; radial 17012 MPa; tangencial 1199 MPa; 11674 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5802 m/s; radial 5475 m/s; tangencial 1453 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.43) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (1.43-1.45); media (1.83-1.94) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 1.4 (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Bajo (1.49) (Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Bajo (1.6) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, verde-80 % de CH: 3.25; 80-65 % de CH: 1.70; 65-39 % de CH: 1.53; 80 % de CH-anhidro: 1.35; total: 1.94. Duramen, verde-80 % de CH: 3.30; 80-65 % de CH: 1.79; 65-39 % de CH: 1.45; 80 % de CH-anhidro: 1.39; total: 1.87 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 3 % (Chudnoff, 1980); 4.04 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 4.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.27 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 3.0-3.3 %; normal (12 % de CH): 1.3-2.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (4.02-4.03-4.10 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (2.6 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Media (3.40 %) (Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Parcial: 0.5-12.3 %; total: alto (4.0 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 80-19.43 % de CH: máxima 1.13 %, media 1.02 %, mínima 0.85 %; 19.43-13.94 % de CH: máxima 0.97 %, media 0.90 %, mínima 0.85 %; 13.94-8.35 % de CH: máxima 1.00 %, media 0.93 %, mínima 0.86 %; 8.35-0 % de CH: máxima 1.31 %, media 1.25 %, mínima 1.20 %; total: 4.10 %. Duramen, 76-19.69 % de CH: máxima 0.92 %, media 0.82 %, mínima 0.72 %; 19.69-14.58 % de CH: máxima 0.78 %, media 0.73 %, mínima 0.70 %; 14.58-8.47 % de CH: máxima 1.20 %, media 1.09 %, mínima 1.00 %; 8.47-0 % de CH: máxima 1.44 %, media 1.42 %, mínima 1.40 %; total: 4.06 % (Torelli, 1981); parcial: 2.21 %; total: 6.11 % (Bárcenas-Pazos, 1995); parcial: 0.86 %; total: 4.27 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-

80 % de CH: 1.02 %; 80-65 % de CH: 0.90 %; 65-39 % de CH: 0.93 %; 80 % de CH-anhidro: 1.25 %; total: 4.10 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.82 %; 80-65 % de CH: 0.73 %; 65-39 % de CH: 1.09 %; 80 % de CH-anhidro: 1.42 %; total: 4.06 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 4.1 % (Chudnoff, 1980); 6.32 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total: 7.6 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 6.11 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 4.1-5.5 %; normal (12 % de CH): 2.1-3.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (4.27 %); baja (6.11 %); media (7.38-7.39-7.96 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (3.7 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Media (5.07 %) (Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Parcial: 2.2-12.6 %; total: mediano (6.3 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 80-19.43 % de CH: máxima 4.22 %, media 3.32 %, mínima 2.40 %; 19.43-13.94 % de CH: máxima 1.63 %, media 1.53 %, mínima 1.46 %; 13.94-8.35 % de CH: máxima 1.46 %, media 1.42 %, mínima 1.36 %; 8.35-0 % de CH: máxima 1.76 %, media 1.69 %, mínima 1.60 %; total: 7.96 %. Duramen, 76-19.69 % de CH: máxima 3.66 %, media 2.71 %, mínima 1.74 %; 19.69-14.58 % de CH: máxima 1.42 %, media 1.31 %, mínima 1.22 %; 14.58-8.47 % de CH: máxima 1.62 %, media 1.58 %, mínima 1.52 %; 8.47-0 % de CH: máxima 2.06 %, media 1.98 %, mínima 1.90 %; total: 7.58 % (Torelli, 1981); parcial: 0.86 %; total: 4.27 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 3.32 %; 80-65 % de CH: 1.53 %; 65-39 % de CH: 1.42 %; 80 % de CH-anhidro: 1.69 %; total: 7.96 %. Duramen, verde-80 % de CH: 2.71 %; 80-65 % de CH: 1.31 %; 65-39 % de CH: 1.58 %; 80 % de CH-anhidro: 1.98 %; total: 7.58 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 7.8 % (Chudnoff, 1980); 10.42 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); pequeña (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); total (0 % de CH): 9.10 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (9.10-9.44 %); baja (11.55 %); media (12.06 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 10.42 % (Camacho, 1988); 11.06 % (Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Parcial: 3.7 %; total: mediano (10.4 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 1.95 %; total: 9.10 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. Moderadamente liviana a moderadamente pesada (Carlson, 2004); básica: 0.40-0.68 (Chudnoff, 1980); baja a mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1981); liviana a semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: media (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); básica: 0.40-0.42 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); baja a mediana (400 kg/m³); 15 % de CH: 425 kg/m³ (Haro, 1994); básica: 0.42 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: mediana (0.42 g/cm³) (Fuentes, 1998); 0.42-0.45 g/cm³ (Moreno, 2003); media a alta (0.42-0.70 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: media (420 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); baja a mediana (PRODESIS, 2008); 12 % de CH: 0.42 kg/cm³ (Sotomayor, 2008a); verde: 900-1000 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.47-0.55-0.63 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 420-507-531 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.430-0.630 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: muy baja (0.420-0.422 kg/m³); baja (0.460) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.507 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.60 (Gérard *et al.*, 2017); 11.5 % de CH: media (0.531 g/cm³) (Sotomayor, 2018).

Campeche. Semipesada (0.491 g/cm³) (Camacho, 1988); anhidro: máxima 0.81 g/cm³, media 0.52 g/cm³, mínima 0.41 g/cm³; básica: media o moderadamente pesada (máxima 0.74 g/cm³, media 0.48 g/cm³, mínima 0.38 g/cm³); normal (10.18 % de CH): máxima 0.72 g/cm³, media 0.56 g/cm³,

mínima 0.44 g/cm³; saturada (128.85 % de CH): máxima 1.23 g/cm³, media 1.10 g/cm³, mínima 0.91 g/cm³ (Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. Ligera (Barajas-Morales *et al.*, 1979); media (500 kg/m³) (Ortega, 1958); 115 % de CH: moderadamente pesada (0.43) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); básica: máxima 500 kg/m³, media 420 kg/m³, mínima 310 kg/m³. Albura, verde: máxima 518 kg/m³, media 458 kg/m³, mínima 78 kg/m³; anhidro: 402 kg/m³. Duramen, verde: máxima 446 KG, m³, media 403 kg/m³, mínima 358 kg/m³; anhidro: 402-443 kg/m³ (Torelli, 1981); mediana (0.5) (Rodríguez, 1985); básica: 420 kg/m³ (Torelli, 1994; 1996; Torelli & Cufar, 1996; Torelli & Gorisek, 1995d); básica: 425 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); liviana (0.42) (Bárceñas-Pazos, 1995); 395 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 397 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 458 kg/m³. Duramen: 403 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 403 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 0.42 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); media (Román *et al.*, 2011); media (0.50-0.60); 410-605 kg/m³ (Miranda, 2015a); 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Quintana Roo. Básica: 420 kg/m³ (Torelli, 1994).

Veracruz. Media a alta (Benítez *et al.*, 2004).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 149.8 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3916.9 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Muy buena (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 1.79, media 1.64, mínima 1.46. Duramen: máxima 1.75, media 1.58, mínima 1.43 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.13-0.16 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Parcial: 1.8 %; total: 3.34 % (Ruiz *et al.*, 2006).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.20-0.27 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Parcial: 2.68 %; total: 5.46 % (Ruiz *et al.*, 2006).

Volumétrico

Campeche. Parcial: 5.67 %; total: 9.47 % (Ruiz *et al.*, 2006).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.20 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (77790-77800 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. 115 % de CH: mediano (81380 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 86000 kg/cm²; 12 % de CH: 100000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 115 % de CH: 238 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 215 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (374 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (153-155 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 4340 psi; 12 % de CH: 6400-6470-6780 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 228 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (228-230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 44-50 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (54 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 115 % de CH: mediano (323 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 28.7 MPa, media 22.4 MPa, mínima 15.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 275 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (454 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 22.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 454 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 115 % de CH: mediano (32 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 32 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (65 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (228-230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 101 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (paralela: 228-240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 9.0-11 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 115 % de CH: mediano (84 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 79 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (99 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 99 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 18-20 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 740 lb; seco: lateral 800 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (lateral); muy baja (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 194 kg; extremos: 214 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); baja (lateral: 312 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy baja

(lateral: 195 kg), baja (transversal: 214-215 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 3.6-4.2 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: semidura; 128.85 % de CH: dura (Ruiz *et al.*, 2006).

Chiapas. 115 % de CH: mediano (lateral: 299 kg; transversal: 338 kg) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: (extremo: máxima 2.63 kN, media 2.10 kN, mínima 1.54 kN; radial: máxima 2.10 kN, media 1.78 kN, mínima 1.43 kN; tangencial: máxima 2.85 kN, media 2.05 kN, mínima 1.31 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 299 kg; paralelo 338 kg; 12 % de CH: bajo (perpendicular: 329 kg); mediano (paralelo: 534 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 2.10 kN; radial: 1.78 kN; tangencial: 2.05 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 534 kg; lateral 329 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.4) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Blanda, muy baja, baja a mediana, semidura o dura (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Haro, 1994; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Carlson, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Rodríguez, 2007c; PRODESIS, 2008).

Campeche. Dura a semidura (Camacho, 1988).

Chiapas. Blanda o mediana (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Rodríguez, 1985).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1280-1340 psi; 12 % de CH: 1270-1420-1500 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja a mediana (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 96×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (100000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (95880-95900 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 95850 kg/cm² (Sotomayor, 2008a); 12-15 % de CH: 8700-10300 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 6168 MPa (Sotomayor, 2015); 12 % de CH: baja (10790 MPa) (Gérard *et al.*, 2017); 11.5 % de CH: 6.168 GPa (Sotomayor, 2018).

Chiapas. 115 % de CH: mediano (92260 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 10.9 GPa, media 9.4 GPa, mínima 7.9 GPa (Torelli, 1981); verde: 86000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (101000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 9.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 218 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 524 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. 115 % de CH: 381 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 30.1 MPa, media 21.4 MPa, mínima 12.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 382 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (524 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 21.40 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (218-220 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 220 kg/cm² (Sotomayor, 2008a).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 8960 psi; 12 % de CH: 11460-11590-12000 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 533 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (828 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (535-537 kg/cm²) (Sotomayor, 2005);

2008); 12 % de CH: 535 kg/cm² (Sotomayor, 2008a); 12-15 % de CH: 79-87 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (85 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. 115 % de CH: mediano (627 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 65.4 MPa, media 52.6 MPa, mínima 37.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 637 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (850 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 52.6 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 850 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 36-51-71 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. 115 % de CH: 2.1092 tg.m/probeta (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 18.0 J, media 14.5 J, mínima 10.6 J (Torelli, 1981); verde: 2.37 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (2.10 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 14.50 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 53.42 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.69 (Tamarit-Urias, 1996).

Campeche. Medio (Ruiz *et al.*, 2006).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Campeche. Muy grueso (Ruiz *et al.*, 2006).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.44) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar con herramientas manuales y en todas las operaciones de maquinado resultan en superficies y aristas lisas, fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar, clavar, encolar, atornillar y laquear, presenta características excelentes de torneado, rajado y taladrado, excelente acabado con todos los productos naturales y sintéticos, considerada poco refractaria, es relativamente fácil o muy fácil de secar al aire libre o en estufa, aun moderadamente lenta o rápido, desarrolla pocos defectos como agrietamientos y deformaciones, no se producen torceduras y la contracción es muy baja, tanto el duramen como la albura son resistentes a la impregnación con conservantes. **Usos actuales:** para aplicaciones exteriores como interiores, principalmente para acabados finos, carpintería artística o fina, en decoración de interiores, para fabricar muebles finos y de lujo (ebanistería), paneles, revestimientos, gabinetes, instrumentos musicales como cajas de pianos y órganos, instrumentos científicos, implementos de trabajo y agrícolas, artículos decorativos u ornamentales, se emplea también para embarcaciones, partes de

molinos, moldes y pontones, para baños sauna, duela, lambrín, cajas de fusiles, es altamente resistente y una de las mejores para producir chapa desenrollada torneada y rebanada decorativa, triplay, madera aserrada y terciada, así como en la construcción y tiene importancia artesanal, se elaboran artículos torneados y esculpidos, esta especie es la base de la industria forestal de las zonas tropicales de México, se exporta en grandes cantidades en forma de tabla o madera terciada, tiene un valor comercial que llega a ser hasta cinco veces superior al de las maderas de coníferas; se considera como madera preciosa, apreciada por su fragante y agradable aroma y hermoso vetado, además de las más bellas y es el árbol maderero más valioso de toda América Latina tropical, tiene alta demanda por la calidad y sus excelentes cualidades entre ellas ser la más fina. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos, bridas y paneles, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, revestimientos, lambrín, chapas, paneles, molduras, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, construcción naval (entarimado y cubierta), construcción, vigas y postes, así como para revestimientos, acabados de interiores, muebles empotrados o móviles, gabinetes, pianos, instrumentos científicos y musicales, marquería, mangos para herramientas, artículos torneados y arqueados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, así como material celulósico (Martínez, 1959; Bertoni & Juárez, 1980; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Pennington *et al.*, 1981; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Haro, 1994; Fuentes, 1998; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Navarro, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Moreno, 2003; Salaya *et al.*, 2003; Affre *et al.*, 2004; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Rzedowski, 2006; Tejeda, 2006; FSC, 2007; Juárez, 2007; Rodríguez, 2007d; Román *et al.*, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; PRODESIS, 2008; Ramírez *et al.*, 2008; Rodríguez & Vernis, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Hernández *et al.*, 2011; Chapela, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; Noguerón & Cheung, 2014; Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017; Sotomayor, 2018).

Campeche. Transformación: fácil de trabajar con herramientas manuales y en todas las operaciones de maquinado que resultan en superficies y aristas lisas, se puede clavar, atornillar, encolar y laquear con facilidad. **Usos actuales:** para aplicaciones múltiples para interiores y exteriores, construcción de casas, principalmente en acabados finos, carpintería artística, muebles, paneles, revestimientos, partes de pianos, órganos y guitarras, marcos de puertas y ventanas, se considera madera preciosa y se emplea como madera en rollo para aserrío, mediante los procesos de rebanado y desenrollado se producen chapas decorativas de excelente calidad. **Usos potenciales:** debido a que es semidura en la cara lateral se recomienda para estructuras, marcos, barandales, puertas, pasamanos, peldaños de escaleras, acabados de interiores para baños sauna y demás construcciones de interiores. **Usos no recomendados:** se considera mala para ser utilizada en la elaboración de papel y no puede ser usada para madera de aviación, artículos deportivos, entre otros similares debido a que es muy poco resiliente (Villaseñor, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Macías & del Amo, 2002; Zamora-Crescencio, 2003; Ruiz *et al.*, 2006; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Espinoza, 2012; Richter *et al.*, 2012; Santos-Fita *et al.*, 2013; Góngora *et al.*, 2016; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: presenta excelente escopleado, cepillado y moldurado, regular barrenado, así como pobre lijado, fácil o regular de aserrar, tiene rajaduras aceptables durante el clavado, rajaduras severas durante el atornillado, hermoso pulimiento, buen acabado y pegado, así como de rápido secado al aire libre. **Usos actuales:** para fabricación de chapa, madera aserrada, en construcciones, ebanistería, instrumentos musicales, en interiores de viviendas, cayucos y remos,

aserrada en tabla para construcción de casas, también para muebles de lujo, mesas, puertas, y reparación de casas, de excelente calidad y durabilidad, es apreciable, valiosa y tiene importancia comercial. **Usos potenciales:** se propone para usos no estructurales en exteriores, productos torneados, chapas decorativas, así como para carpintería y ebanistería fina, para recubrimientos, muy adecuada para contrachapado de construcción, centros de chapa, banda cruzada, marcos, en construcciones y coberturas interiores, construcción de botes, así como moderadamente adecuada para pulpa para papel, tableros de partículas, contenedores, contrachapado, construcciones y coberturas exteriores. (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Bárcenas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a; Ríos *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: para brazo y cabeza de violines y violas comerciales, también para tacón, brazo y palma de guitarras de estudio, así mismo para guanocuas de guitarra clásica y de estudio, así como para caja de charango (Guridi & García, 1997).

Oaxaca. Usos actuales: para madera aserrada, construcciones, muebles, instrumentos musicales, ebanistería y artesanías, es muy apreciada y se considera madera preciosa de gran valor económico (Nonaka, 2005; Bravo, 2007; Masés, 2007).

Puebla. Usos actuales: para tablas, en molduras, construcción naval, pianos, guitarras y otros instrumentos musicales (Castro-Ramírez, 1988; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010; Ramírez-Herrera & Villarreal, 2011).

Quintana Roo. Transformación: fácil de trabajar con herramientas manuales y en todas las operaciones de maquinado resultan en superficies y aristas lisas, se puede clavar, atornillar, encolar y laquear con facilidad. **Usos actuales:** en rollo, aserrada en tablas y contrachapada, aplicaciones múltiples para interiores y exteriores, principalmente en acabados finos, carpintería artística, muebles finos, paneles, revestimientos, partes de pianos, órganos y guitarras, marcos de puertas y ventanas, artesanías, mediante los procesos de rebanado y desenrollado se producen chapas decorativas de excelente calidad; considerada como madera preciosa y de alto valor comercial (Villaseñor, 1959; Chavelas, 1980; Rebollar, 1992; Jorgenson, 1997; Cupol *et al.*, 1998; Forster *et al.*, 2002; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Santos-Jiménez *et al.*, 2005; Snook, 2005a; 2005b; ITTO, 2006; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Lara, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Lara, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; Bello & Estrada, 2012; CONAFOR, 2012; Pérez, 2012; Santos-Fita *et al.*, 2013).

San Luis Potosí. Maderable (Cruz & Céspedes, 2007).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (paredes y vigas), de muebles (comedor, ropero, cama y duela), instrumentos de trabajo de campo, cayucos, remos, utensilios domésticos y juguetes (carrito, pistola y rifle) (Cabrera, 2011; Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Transformación: considerada de buena a excelente calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en la construcción de casas como son vigas, tablas, horcones, alfardas y cercas, también para elaborar muebles finos desde puertas y ventanas, hasta mesas, sillas, camas, roperos, taburetes y sillones (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Transformación: fácil de trabajar con herramientas manuales y en todas las operaciones de maquinado que resultan en superficies y aristas lisas, se puede clavar, atornillar, encolar y laquear con facilidad. **Usos actuales:** en construcción de casas, aplicaciones múltiples para interiores y exteriores, principalmente en acabados finos, carpintería artística, muebles, paneles, revestimientos, partes de pianos, órganos y guitarras, marcos de puertas y ventanas, mediante los procesos de rebanado y desenrollados se producen chapas decorativas de excelente calidad; tiene valor comercial y es la principal especie forestal de la zona neotropical (Rico-Gray *et al.*, 1991; Snook, 2005b; ITTO, 2006; CONAFOR, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Trichilia americana (Sessé & Moc.) T. D. Penn., 1981

Sinónimo(s): *Melia americana* Sessé & Moc., 1887 [1888]; *Trichilia colimana* C. DC., 1894; *Trichilia pringlei* Rose, 1903; *Trichilia langlassei* C. DC., 1907; *Trichilia pavoniana* C. DC., 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cola de tacuazi (Español-ND/JAL; MÉXICO); coohoo (Guarijío/CHIH; SON); coojoo (Guarijío/CHIH); coparche (ND/MÉXICO); coyolillo (Español/GRO; MÉXICO); cuahtecomatl (Náhuatl/MOR); huevo de gato (Español/MÉXICO); koohoo (ND/MÉXICO; SON); mapahuite (Español/CHIS; MÉXICO); palo quesero (Español/GRO; MEX); piocha (Español/SON); reventador (Español/JAL; MICH); síquiri tájcara (Mayo/SON); tapaqueso (Español/MÉXICO); ya'a las nit (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo y café; interna rosado (García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Chihuahua. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Durango. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Guerrero. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Jalisco. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Estado de México. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Michoacán. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Morelos. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Nayarit. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Oaxaca. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Sinaloa. Externa gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Sonora. Externa café grisáceo, gris o grisáceo pálido; interna más pálido o claro (Pennington *et al.*, 1981; Felger *et al.*, 2001; Pennington & Clarkson, 2016).

Lenticelas

Chiapas.

Chihuahua.

Durango.

Guerrero.

Jalisco.

Estado de México.

Michoacán.

Morelos.

Nayarit.

Oaxaca.

Sinaloa.

Sonora. Conspicuas (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. De aspecto escamado (García & Linares, 2013).

Chiapas. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Chihuahua. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Durango. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Guerrero. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Jalisco. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Estado de México. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Michoacán. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Morelos. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Nayarit. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Oaxaca. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Sinaloa. Lisa y escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Sonora. Lisa, finamente cuadrículada, descamándose en láminas largas, gruesas e irregulares, o bien escamada en placas delgadas, grandes, planas e irregulares (Pennington *et al.*, 1981; Felger *et al.*, 2001; Pennington & Clarkson, 2016).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (García & Linares, 2013).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Stenygra histrio* barrenan los tallos cerca del suelo (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.570 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: el tallo seco se emplea como soporte para el cultivo de jitomate (Cedillo & Estrada, 1996).

Trichilia breviflora S. F. Blake & Standl., 1929

Sinónimo(s): *Trichilia privigna* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pichingui (ND/CHIS); pichingú (ND/CHIS); pichingüi (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-verdoso (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Trichilia glabra L., 1759

Sinónimo(s): *Trichilia terminalis* Jacq., 1760; *Trichilia sloanei* Macfad., 1837; *Acrilia sloanei* (Macfad.) Griseb., 1860; *Trichilia arborea* C. DC., 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedrillo (Español/YUC); ch'oben che' (Maya/CAM); chobenche (ND/QROO); choben-che (Maya/YUC); chobenche' (Maya/QROO); chobenché (Maya/YUC); chooben che' (Maya/QROO); choobenche (Maya/YUC); choobenche' (ND/CAM); k'an lool (Maya/CAM); morgao colorado (Español/CAM; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Maderable (Zamora-Crescencio, 2003).

***Trichilia havanensis* Jacq., 1760**

Sinónimo(s): *Moschoxylum cuneatum* Turcz., 1858; *Trichilia havanensis* var. *lanceolata* C. DC., 1878; *Trichilia donnell-smithii* C. DC., 1894; *Trichilia laevis* Sessé & Moc., 1894; *Trichilia bakeri* C. DC., 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bola de ratón (Español/HGO; MÉXICO); bola de tejón (Español/MÉXICO; PUE); cabo de hacha (Español/MÉXICO); cahuache (Español/MÉXICO; SIN); canache (Español/MÉXICO; SIN); cauache (ND/MÉXICO; SIN); cauche (Español/MÉXICO; SIN); cavache (ND/SIN); ciruelillo (Español/GTO; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; SLP); colobte (Huasteco/MÉXICO; SLP); cololte (Huasteco/MÉXICO); cólol-te (Huasteco/SLP); copalche (Español/CAM); cucharilla (Español/MÉXICO); cucharillo (Español/MÉXICO; SLP; TAMS; VER); cucharo (Español/MÉXICO); chachalaca (Español/CHIS; MÉXICO); chachalaco (Español/CHIS); chincuy (ND/VER); estribillo (Español/GTO; HGO; MÉXICO; PUE; QRO; SLP; TAMS; VER); garapatilla (Español/COL; MÉXICO); garrapatilla (Español/COL; MÉXICO; VER); ieptzigay (ND/CHIS); ishlishputnishtilan (Totonaco/VER); jaboncillo (Español/OAX); kahtibe (Otomí/PUE); limoncillo (Español/MÉXICO; OAX); limoncillo zanate (Español/MÉXICO; OAX); lomo cucharillo (Español/MÉXICO); mornillo (ND/CHIS); napahuite (ND/MÉXICO); naranjillo (Español/GTO; HGO; MÉXICO; PUE; QRO; SLP); nogal (Español/MÉXICO); ocotillo (Español/OAX); palo de cuchara (Español/HGO; MÉXICO; PUE; SLP; VER); palo de chachalaca (Español/CHIS; MÉXICO); palo estribo (Español/GTO); prieto (Español/MÉXICO); quisne (ND/PUE); rama tinaja (Español/MÉXICO; VER); soyoalcoabite (ND/MÉXICO; VER); verdenez (Español/MÉXICO); xopilcahuitla (ND/PUE); xopilcuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); xopilcuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); xopiltet (ND/PUE); xopiltetl (ND/VER); yegalan blanco (Español/OAX); zanate (Español/OAX); zapotillo (Español/MÉXICO; TAMS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris claro a moreno rojizo; interna crema amarillento a rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro o café rojizo; interna crema amarillento (Pennington *et al.*, 1981; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Hidalgo. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Jalisco. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Estado de México. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

San Luis Potosí. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Sinaloa. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Tamaulipas. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Pálido, con manchas gris y marrón en individuos jóvenes, en adultos más oscuro o gris claro a moreno rojizo (Pennington *et al.*, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Resina blanca y aguado la corte (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Guerrero. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Hidalgo. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Jalisco. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Estado de México. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

San Luis Potosí. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Sinaloa. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Tamaulipas. Al corte exuda una pequeña cantidad de savia acuosa blanca (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Pequeña cantidad de savia o resina acuosa blanca y aguada (Pennington *et al.*, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Olor

MÉXICO. Agradable al corte, fragante a resina (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, desprendible en piezas rectangulares o finamente fisurada y ligeramente escamada en piezas rectangulares; interna quebradiza (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Lisa en individuos jóvenes, en adultos fisurada o agrietada y ligeramente escamada, formando piezas rectangulares (Pennington *et al.*, 1981; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

Hidalgo. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

Jalisco. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

Estado de México. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

San Luis Potosí. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

Sinaloa. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

Tamaulipas. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Lisa en individuos jóvenes, en adultos agrietada y ligeramente escamada (Pennington *et al.*, 1981).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro a blanco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006).

Chiapas. Pesada o ligera (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en carpintería, en construcciones interiores, instrumentos musicales de cuerda, para cajas, postes, palos de escobas y para mangos de herramientas (Record & Hess, 1943; Calderón de R. & Germán, 1993; Luna, 1997; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar. **Usos actuales:** para cimbra. **Usos potenciales:** para cajas y carpintería si no se expone a la intemperie (Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones rurales y se ha utilizado en la manufactura de juguetes y en el tallado de artesanías (Terrones *et al.*, 2004).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Puebla. Maderable (Zamora & Hernández, 1985).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad, comparada con los encinos e ilites y no se le aplica ningún tratamiento. **Usos actuales:** es muy empleada para fabricar mangos para herramienta e instrumentos musicales de cuerda (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Trichilia hirta L., 1759

Sinónimo(s): *Trichilia spondiodes* Jacq., 1760; *Trichilia karwinskyana* C. DC., 1878; *Trichilia schiedeana* C. DC., 1878; *Trichilia chiapensis* Matuda, 1949

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: asapescado (Español/TAB); asa-pescado (Español/MÉXICO); azuica (ND/MÉXICO; SIN); cabo de hacha (Español/MÉXICO; OAX; SON); cedrillo (Español/CHIS; MÉXICO); cirguelillo (ND/QRO); ciruelillo (Español/QRO); comida de perico (Español/MÉXICO); congo (Español/MÉXICO; SIN); coo (Guarijío/SON); coyol (Náhuatl/GRO; MÉXICO; OAX); cuju (Guarijío/SON); cu-ju (Guarijío/SON); culimziz (ND/YUC); culinsis (ND/QROO); chooben che' (Maya/QROO); chuminillo (ND/SON); garbancillo (Español/MÉXICO; SON); hualule (Náhuatl/MÉXICO); huevos de tejón (Español/JAL); jacoban (ND/MÉXICO); jubabán (ND/MÉXICO); jumay (ND/MÉXICO); k' ulim siis (Maya/MÉXICO); k' ulimts' ische' (Maya/MÉXICO); k'ilim siis (Maya/YUC); kuiim osiis (Maya/YUC); k'ulimsis (Maya/YUC); kulinché (Maya/MÉXICO); k'ulinsiis (Maya/QROO); kultmche (Maya/YUC); k'uulimsis (Maya/YUC); lantisco (ND/MÉXICO); mapahuite (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); mapahuite cimarrón (Español/CHIS; MÉXICO); mapuhuite (ND/CHIS); mata piojos (Español/JAL); mepahuite cimarrón (Español/MÉXICO); napahuite (ND/CHIS; MÉXICO); napahuito (ND/CHIS); palo amarillo (Español/SON); palo colorado chico (Español/MÉXICO); pay-huy (Maya/MÉXICO; YUC); pay-jul (Maya/MÉXICO; YUC); pilolcuáhuatl (Huasteco/MÉXICO); piocha (Español/SON); piocha cimarrón (Español/SON); síquiri tájcara (Maya/SON); tapa queso (Español/MÉXICO; MOR; OAX); teente (Huasteco/MÉXICO); tepeshucut (ND/HGO); tepesjoco (ND/MÉXICO; SLP); tinacio (Español/MÉXICO); tovote (ND/MÉXICO); trompillo (Español/CHIS); xculinsis (Maya/MÉXICO); xch' obenche (Maya/MÉXICO); xkulinsis (Maya/YUC); xk'ulinsis (Maya/YUC); yuuy che' (Maya/CAM; MÉXICO); zarrillo (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Chiapas. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Guerrero. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

Jalisco. Gris oscuro o gris verdoso (Pennington *et al.*, 1981; López *et al.*, 2011; Pennington & Clarkson, 2016).

Estado de México. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Michoacán. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Morelos. Pardo claro (Dorado *et al.*, 2012).
Nayarit. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Oaxaca. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Quintana Roo. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
San Luis Potosí. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Sinaloa. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Sonora. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Tabasco. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Veracruz. Gris oscuro (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Yucatán. Gris oscuro o castaño rojizo (Pennington *et al.*, 1981; Roing *et al.*, 2012; Pennington & Clarkson, 2016).

Textura

MÉXICO. Fisurada longitudinalmente (Brokaw *et al.*, 2011).
Campeche. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Chiapas. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Guerrero. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Jalisco. Longitudinalmente fisurada finamente, o bien escamada (Pennington *et al.*, 1981; López *et al.*, 2011; Pennington & Clarkson, 2016).
Estado de México. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Michoacán. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).
Nayarit. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Oaxaca. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Quintana Roo. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
San Luis Potosí. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Sinaloa. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Sonora. Longitudinalmente fisurada finamente o surcada (Pennington *et al.*, 1981; Felger *et al.*, 2001; Pennington & Clarkson, 2016).
Tabasco. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Veracruz. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).
Yucatán. Longitudinalmente fisurada finamente (Pennington *et al.*, 1981; Pennington & Clarkson, 2016).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño-rosado, en ocasiones muy claro (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Mediano (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Castaño-rosado, en ocasiones muy claro (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Yucatán. Pesada (0.85-0.90 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Relativamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en carpintería y construcciones rurales e interiores, ocasionalmente para elaborar carretas, cayucos y canoas, así como para la fabricación de diversos objetos, como postes, mangos de herramientas, palos de escobas, entre otros. **Usos potenciales:** puede ser empleada en obras exteriores, tornería y carpintería, en general puede reemplazar a la madera de caoba (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Calderón de R. & Germán, 1993; Luna, 1997; Roing *et al.*, 2012).

Guerrero. Usos actuales: en la fabricación de muebles y pequeños enseres (Germán, 2005; Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: para la construcción (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: en la fabricación de muebles y pequeños enseres (Germán, 2005).

Quintana Roo. Usos potenciales: no es muy buena, pero tiene suficiente calidad para uso en construcción (Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Transformación: fácil de trabajar, resistente a la pudrición y muy compacta (Roing *et al.*, 2012).

Trichilia martiana C. DC., 1878

Sinónimo(s): *Trichilia cuneata* Radlk., 1879; *Trichilia heydeana* C. DC., 1894; *Trichilia acutanthera* C. DC., 1905; *Trichilia oaxacana* S. F. Blake, 1918; *Trichilia izabalana* S. F. Blake, 1922

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bejuco blanco (Español/MÉXICO; OAX); caobillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); cedrillo (Español/CHIS; MÉXICO; VER); mapahuite cimarrón (Español/CHIS; MÉXICO); mapahuite simaron (Español/CHIS; MÉXICO); napahuite (ND/CHIS); napahuite cimarrón (ND-Español/CHIS); palo de aceite (Español/MÉXICO; OAX); palo de bejuco (Español/MÉXICO; VER); pichingui (ND/CHIS); pichingüi (ND/CHIS); tres lomos blancos (Español/MÉXICO; OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso, ligeramente acanalado, contrafuertes tubulares, de hasta 1.5 m de alto (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Gris pálido (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Gris pálido (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Gris pálido (Pennington *et al.*, 1981).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, redondeadas, caedizas al frotar e irregularmente distribuidas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Abundantes (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Lisa (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Lisa (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Lisa (Pennington *et al.*, 1981).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 470 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.47 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: en la construcción (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019)

Trichilia minutiflora Standl., 1927

Sinónimo(s): *Trichilia petenensis* Lundell, 1970

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: chaltecoc (Maya/MÉXICO); espacasiquin (Maya/MÉXICO); lima silvestre (Español/CAM); limonaria (Español/MÉXICO; QROO); morgao colorado (Español/MÉXICO); puk'ulsikil (Maya/QROO); sikil (Maya/MÉXICO); tsiimin che' (Maya/CAM); tsiminche' (Maya/MÉXICO); tsininché (Maya/MÉXICO); x-pucu (Maya/MÉXICO); xpucusikil (Maya/CAM); x-puk'usik'il (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro con manchas claras (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisuras longitudinales poco profundas (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Trichilia moschata Sw., 1788

Sinónimo(s): *Trichilia campechiana* Standl. ex Lundell, 1934; *Trichilia yucatanensis* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agalio (Español/VER); aranchan (Lacandón/CHIS); cola de pava roja (Español/CHIS); colorado (Español/VER); cuilcohuite (ND/CHIS); morgao colorado (Español/CAM); tepechi (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Sinuoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Gris (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Gris (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Externa moreno parduzco; interna pardo rosáceo con tonos rojizos (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

Veracruz. Abundantes (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. A cedro (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Amargo y astringente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Campeche. Lisa (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Lisa (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Externa lisa; interna fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Castaño rojizo muy claro (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. No presenta (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Castaño rojizo muy claro (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz. Ligeramente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Ligeramente astringente, más notable en madera verde (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Muy fina (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Muy tenue (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.88 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.880 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 840-880 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. 0.8 g/cm³ (Marquez, 2016).

Veracruz. Pesada (0.84) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997); 0.84-0.88 (Barajas-Morales, 1987).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 171.1 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3910.9 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no resiste por mucho tiempo el contacto directo con el suelo, pero tiene buen maquinado y no se alabea. **Usos potenciales:** tiene buena posibilidad de ser usada en pisos (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1995).

Trichilia pallida Sw., 1788

Sinónimo(s): *Trichilia montana* Kunth, 1825; *Portesia echinocarpa* de Vriese, 1847; *Trichilia macrophylla* Benth., 1851; *Trichilia peruviana* C. DC., 1878; *Trichilia skutchii* C. V. Morton & P. H. Allen, 1956

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: mordal (Español/CAM; MÉXICO); palo amargo (Español/CAM); pichinhuí (ND/CHIS); piehinhui (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, ligeramente sinuoso o recto (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro o pardo (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Grisáceo a blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Gris pálido (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Gris pálido (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Gris pálido (Pennington *et al.*, 1981).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, más largas que anchas, solitarias o en hileras (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Alargadas, solitarias o en hileras (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Lisa a exfoliante (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Lisa o ligeramente aplanada (Pennington *et al.*, 1981).

Tabasco. Lisa o ligeramente aplanada (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Lisa o ligeramente aplanada (Pennington *et al.*, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.670-0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 690 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.69 (Barajas-Morales, 1987).

Trichilia trifolia L., 1759

Sinónimo(s): *Trichilia parvifolia* C. DC., 1907; *Trichilia unifolia* S. F. Blake & Standl., 1925

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: hoja peluda (Español/CHIS); huesito (Español/CHIS); mapahuite (Español/CHIS); ocotillo (Español/COL); onuig quiet (Huave/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Marrón rojizo o grisáceo (Pennington *et al.*, 1981).

Chiapas. Marrón rojizo o grisáceo (Pennington *et al.*, 1981).

Guerrero. Marrón rojizo o grisáceo (Pennington *et al.*, 1981).

Nayarit. Marrón rojizo o grisáceo (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Marrón rojizo o grisáceo (Pennington *et al.*, 1981).

Sinaloa. Marrón rojizo o grisáceo (Pennington *et al.*, 1981).

Tamaulipas. Marrón rojizo o grisáceo (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Marrón rojizo o grisáceo (Pennington *et al.*, 1981).

Textura

Campeche. Escamada en pequeñas piezas delgadas y rectangulares (Pennington *et al.*, 1981).

Chiapas. Escamada en pequeñas piezas delgadas y rectangulares (Pennington *et al.*, 1981).

Guerrero. Escamada en pequeñas piezas delgadas y rectangulares (Pennington *et al.*, 1981).

Nayarit. Escamada en pequeñas piezas delgadas y rectangulares (Pennington *et al.*, 1981).

Oaxaca. Escamada en pequeñas piezas delgadas y rectangulares (Pennington *et al.*, 1981).

Sinaloa. Escamada en pequeñas piezas delgadas y rectangulares (Pennington *et al.*, 1981).

Tamaulipas. Escamada en pequeñas piezas delgadas y rectangulares (Pennington *et al.*, 1981).

Veracruz. Escamada en pequeñas piezas delgadas y rectangulares (Pennington *et al.*, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 800 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.80 (Barajas-Morales, 1987).

Abuta panamensis (Standl.) Krukoff & Barneby, 1970

Sinónimo(s): *Hyperbaena panamensis* Standl., 1925; *Hyperbaena hondurensis* Standl., 1929; *Hyperbaena vulcania* Standl. & Steyerl., 1943; *Abuta brunnescens* (Standl.) Krukoff & Barneby, 1970

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bejuco prieto (Español/CHIS); costilla de vaca (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Transparente (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Hyperbaena mexicana Miers, 1871

Sinónimo(s): *Hyperbaena phanerophlebia* Standl., 1923; *Hyperbaena guatemalensis* Standl., 1925; *Hyperbaena nectandrifolia* Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: coshosté (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); duraznillo (Español/CHIS; VER); manguito (Español/CHIS; VER); tzajal ch' ijt (Tzeltal/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café (Pérez-Cueto, 1995).

Textura

Veracruz. Lisa (Pérez-Cueto, 1995).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Hyperbaena winzerlingii Standl., 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: k'ooch' kitam (Maya/CAM); naranjillo (Español/CAM); tcan-sick (ND/MÉXICO); tripa de cochino (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Con muchas manchas blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Odontocarya mexicana Barneby, 1983 [1987]

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 25 m de largo.

Distribución: Chiapas, Guerrero y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Verde amarillento (Pérez-Cueto, 1995).

Exudado

Veracruz. Translúcido a pardo (Pérez-Cueto, 1995).

Lenticelas

Veracruz.

Textura

Veracruz. Escamosa-papirácea (Pérez-Cueto, 1995).

FAMILIA MIMOSACEAE

Abarema idiopoda (S. F. Blake) Barneby & J. W. Grimes, 1996

Sinónimo(s): *Pithecellobium idiopodum* S. F. Blake, 1917; *Jupunba pseudotamarindus* Britton, 1928; *Albizia idiopoda* (S. F. Blake) Britton & Rose, 1928; *Pithecellobium pseudotamarindus* (Britton) Standl., 1929; *Pithecellobium halogenes* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pinguica (Español/OAX).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: para construcción (Rico & Cooke, 1997).

Acacia acatlensis Benth., 1842

Sinónimo(s): *Acacia pueblensis* Brandegee, 1910; *Senegalia submontana* Britton & Rose, 1928; *Senegalia acatlensis* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Mariosousa acatlensis* (Benth.) Seigler & Ebinger, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: árbol del borrego (Español/PUE); borreguito (Español/MOR); borreguitos (Español/MÉXICO); chindata (ND/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); chivo (Español/MÉXICO); chivos (Español/GRO; OAX; PUE); chodata (ND/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); espino blanco (Español/COL; MÉXICO); espino monte (Español/MÉXICO); guajillo (Español/PUE); guayalote (ND/MICH); guayote (ND/MICH); guayulote (Español/MÉXICO); huajillo (Español/PUE); sánchicua (ND/GRO; MICH); tiñu (ND/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); tlahuintole (ND/MÉXICO); tlahuitole (ND/GRO; OAX; PUE); yepaquilitl (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Amarillo (McVaugh, 1987).

Chiapas. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Guerrero. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Jalisco. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Estado de México. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Michoacán. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Puebla. Amarillo, grisáceo, gris oscuro o café rojizo (Jawad *et al.*, 2000; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

Chiapas. Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).

Guerrero. Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).

Jalisco. Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).

Estado de México. Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).

Michoacán. Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. No exfoliante y superficialmente surcada (Rico & Rodríguez, 1998; Jawad *et al.*, 2000; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. No exfoliante, superficialmente surcada o bien exfoliante y papirácea (Rico & Rodríguez, 1998; Jawad *et al.*, 2000; Téllez *et al.*, 2008; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

***Acacia amentacea* DC., 1825**

Sinónimo(s): *Acacia rigidula* Benth., 1842; *Acaciopsis rigidula* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Vachellia rigidula* (Benth.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chaparro (Español/NLE; TAMS); chaparro prieto (Español/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); gabia (ND/COAH; NLE; TAMS); gavia (Español/GTO; MÉXICO; NLE; QRO; SLP; TAMS); uthuthe (Huasteco/MÉXICO); uthuthte (Huasteco/SLP); utnuthte (Huasteco/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris (Alanís *et al.*, 1996).

Textura

Nuevo León. Con espinas (Alanís *et al.*, 1996).

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.790 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.9749 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Dura (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Coahuila. Usos actuales: en pequeñas construcciones que están en contacto con el suelo, de baja resistencia natural (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: en pequeñas construcciones que están en contacto con el suelo, de baja resistencia natural, así como para bastones y cercas. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de muebles y puertas (Stienen, 1990; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Usos actuales: en pequeñas construcciones que están en contacto con el suelo, de baja resistencia natural (Stienen, 1990).

Acacia berlandieri Benth., 1842

Sinónimo(s): *Acacia tephroloba* A. Gray, 1852; *Senegalia emoryana* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Senegalia berlandieri* (Benth.) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: efecillo (Español/MÉXICO; SLP); espino (Español/MÉXICO; SIN); guacalero (Español/MÉXICO); guajilla (Español/MÉXICO); guajillo (Español/COAH; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); huajilla (ND/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); huajillo (Español/COAH; MÉXICO; NLE; SIN; TAMS); huispancle (ND/PUE); huizapanela (ND/PUE); matorral (Español/MÉXICO); matorral prieto (Español/SLP); mezquitillo (Español/GTO; MÉXICO; QRO); mimbre (Español/MÉXICO; TAMS); mizquitillo (Español/GTO; QRO); piocha (Español/GTO; MÉXICO; QRO); quitaz (ND/MEX); thóbem (Huasteco/SLP); thoben (Huasteco/MÉXICO); zacute (ND/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Gris blanquecino (Alanís *et al.*, 1996).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Lisa y delgada (Alanís *et al.*, 1996).

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo (Correa, 2006).

Grano

Oblicuo

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Café amarillento (Correa, 2006).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano

Oblicuo

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 600 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Nuevo León. Básica: 0.810 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.8756 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Albura, 109 % de CH: 1.15 g/cm³; normal (12 % de CH); semipesada (0.65 g/cm³); anhidro: 0.62 g/cm³; básica: semipesada (0.55 g/cm³). Duramen, 91.5 % de CH: 1.21 g/cm³; normal (12 % de CH): semipesada (0.75 g/cm³); anhidro: 0.72 g/cm³; básica: semipesada (0.63 g/cm³) (Correa, 2006); básica: alta (0.60 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Semidura (Maiti *et al.*, 2015).

Nuevo León. Suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 57.44 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.23) (Correa, 2006).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Gruesa (0.50) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Regular para papel (1.01) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para herramientas pequeñas. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características de las fibras se recomienda para fabricar muebles suaves, cercas y para la preparación de pasta de papel de buena calidad (Avendaño & Sánchez, 1999; Rico, 2007; Maiti *et al.*, 2015).

Coahuila. Usos actuales: en construcciones pequeñas que están en contacto con el suelo, de baja resistencia natural (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: en construcciones pequeñas que están en contacto con el suelo, de baja resistencia natural. **Usos potenciales:** se recomienda para la extracción de pulpa para papel (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercado y en construcciones pequeñas que están en contacto con el suelo, de baja resistencia natural. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, solo de esta madera o en mezcla de maderas con las especies *Cordia boissieri* y *Robinsonella discolor*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*, y se reconoce como regular para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Acacia bilimekii J. F. Macbr., 1919

Sinónimo(s): *Acacia ambigua* Rose, 1903; *Acacia sericocarpa* Rose, 1905; *Acaciopsis bilimekii* (J. F. Macbr.) Britton & Rose, 1928; *Vachellia bilimekii* (J. F. Macbr.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: espino (Español/GRO; OAX; PUE); mushel espinoso (ND-Español/PUE); tehuistle (ND/GRO; OAX; PUE); tehuistle espino (ND-Español/MÉXICO); tehuixtle (Náhuatl/MÉXICO; MOR; PUE); tehuiztle (Náhuatl/GRO; OAX; PUE); teuztze (ND/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Crema amarillento con zonas verdosas y grises (Abundiz, 1999).

Puebla. Crema amarillento con zonas verdosas y grises (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Oaxaca. Algunas, muy pequeñas, que prácticamente no se observan a simple vista (Abundiz, 1999).

Puebla. Algunas, muy pequeñas, que prácticamente no se observan a simple vista (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Amargo (Abundiz, 1999).

Puebla. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Lisa, levemente papirácea (Abundiz, 1999).

Puebla. Lisa, levemente papirácea (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Amarillo limón con algunas tonalidades café rojizas (Abundiz, 1999).

Puebla. Amarillo limón con algunas tonalidades café rojizas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano**Entrecruzado**

Oaxaca.

Puebla.

Textura

Oaxaca. Media (Abundiz, 1999).

Puebla. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Medianamente pesada (0.73) (Abundiz, 1999).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.73) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Moderadamente dura (Abundiz, 1999).

Puebla. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para horcones en la construcción de viviendas rurales (Abundiz, 1999).

Endémica

Acacia brandegeana I. M. Johnst., 1925

Sinónimo(s): *Acaciopsis brandegeana* (I. M. Johnst.) Britton & Rose, 1928; *Vachellia brandegeana* (I. M. Johnst.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: Brandegee acacia (Inglés/BCS); huizache (Español/BCS); teso (Español/BCS); vinorama (ND/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Gris (Shreve & Wiggins, 1964).

Textura

Baja California Sur. Algo agrietada (Shreve & Wiggins, 1964).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California Sur. Muy dura (León de la Luz & Coria, 1992).

Acacia californica Brandegee, 1892

Sinónimo(s): *Acacia sonorensis* Rose, 1903; *Acaciopsis californica* (Brandegee) Britton & Rose, 1928; *Acaciopsis sonorensis* (Rose) Britton & Rose, 1928; *Acacia pringlei* subsp. *californica* (Brandegee) Y. S. Lee, Seigler & Ebinger, 1989; *Vachellia californica* (Brandegee) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cabico (Maya/YUC); California acacia (Inglés/MÉXICO); chicorai (Yaqui/SON); gavia (Español/SLP; TAMS; VER); gavía (ND/MÉXICO; SLP); guamúchil (Español/CHIS; MÉXICO); guamuchilillo (Español/BCS; MÉXICO); guamuchillo (Español/BCS); guamuchlecillo (ND/MÉXICO); huamucho (Español/OAX; PUE); huamúchil (Español/CHIS); huizache (Español/BCS); quebrache (Español/PUE); quebracho (Español/OAX; PUE; SLP); sak pich (Maya/CAM; QROO); subinché (Maya/CAM; QROO); tesó (Español/MÉXICO); uthuthte (Huasteco/SLP); vinorama (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto o ligeramente acanalado (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo a moreno grisáceo; interna rosado a crema rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente fisurada a escamada cuando vieja; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento a rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de fibra aglomerada y localmente para postes de cercas (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

***Acacia cochliacantha* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806**

Sinónimo(s): *Mimosa campechiana* Mill., 1768; *Acacia cymbacantha* Zucc. ex Benth., 1875; *Acacia cymbispina* Sprague & L. Riley, 1923; *Poponax attenuata* Britton & Rose, 1928; *Poponax cowellii* Britton & Rose, 1928; *Acacia milleriana* Standl., 1930; *Vachellia campechiana* (Mill.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: binolo (ND/MÉXICO); boat-spine acacia (Inglés/SON); borreguilla (ND/COL); concho (Español/JAL); cornezuello (Español/OAX); corteño (ND/PUE); costeño (Español/MÉXICO); cubata (ND/MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE); cubata negra (Español/MÉXICO); cubata roja (Español/MOR); cubato (ND/MÉXICO; OAX); cucharillo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); cucharita (Español/OAX); cucharitas (Español/MÉXICO; OAX; PUE); cucharito (Español/PUE); cucharo (Español/OAX; PUE); cuisache corteño (ND/MÉXICO); culantrillo (Español/MÉXICO); cuwata prieta (Español/GRO); chicharillo (Español/OAX; PUE); chilahuí (ND/MÉXICO); chi'may (Maya/YUC); chírahui (Mayo/SON); chírajo (Mayo/SON); chiroui (ND/SON); chirowi (ND/MÉXICO); ejote (Español/CHIH); encinilla (Español/DUR); espinilla (Español/GRO); espino (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; SIN; SON; VER); espino blanco (Español/VER); guinole (ND/MÉXICO; SIN); güinole (ND/SIN); guinolo (ND/SON); guinora (ND/SON); güisache tepamo (Español/GRO; MICH); huinol (ND/MÉXICO; SON); huinole (ND/MÉXICO); huinolo (Español/MÉXICO; SIN); huinoro (ND/SIN); huisache (ND/MICH; VER); huisache blanco (Español/JAL); huisache tepame (Español/GRO; MICH); huizache (Español/GRO; OAX; VER); huizache blanco (Español/JAL); huizache concho (Español/MÉXICO); huizache tepame (Español/GRO; MICH); huizacolote (ND/COL); koowi tami (Yaqui/SON); palo de cucharitas (Español/MÉXICO; OAX); quebracho (Español/CHIS; MÉXICO); quiebra hacha (Español/CHIS); quiebracha (Español/CHIS); quijish (ND/CHIS); quisache (ND/PUE); quisache costeño (Español/MÉXICO; SIN); quisache tepamo (ND/GRO; MÉXICO; MICH; SIN); quizache (ND/MÉXICO); sinalá (Guarijío/SON); sinala (Guarijío/CHIH); vinalo (Español/SIN); vinolo (ND/MÉXICO; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris claro con tonalidades verde olivo; interna amarillo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Morelos. Externa gris oscuro con tonalidades verde olivo; interna café claro a crema amarillento (Orduño, 1998).

Sonora. Café oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

Morelos. Transparente (Orduño, 1998).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, de dos tipos, unas pequeñas y alargadas horizontalmente, dispuestas en hileras longitudinales que aparentan fisuras, y otras más grandes agrupadas en líneas transversales cortas que semejan pliegues tangenciales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Olor

Morelos. Fuerte (Orduño, 1998).

Sabor

Morelos. Ligeramente astringente (Orduño, 1998).

Textura

Jalisco. Externa lisa de aspecto ligeramente rugoso; interna muy fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Morelos. Externa lisa, de aspecto ligeramente rugoso; interna muy fibrosa (Orduño, 1998).

Sonora. Relativamente lisa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café claro con tonos más oscuros (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Café claro con tonos más oscuros (Orduño, 1998).

Durabilidad

Oaxaca. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. No presenta (Orduño, 1998).

Color

Jalisco. Café rojizo con tonos violáceos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Café rojizo con tonos violáceos (Orduño, 1998).

Grano

Irregular

Jalisco.

Morelos.

Olor

Jalisco. Ligeramente característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Ligeramente característico (Orduño, 1998).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. No característico (Orduño, 1998).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Mediana (Orduño, 1998).

Veteado

Jalisco. Poco pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Poco pronunciado (Orduño, 1998).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.94 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.940 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 940 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.94) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Pesada (0.94) (Orduño, 1998).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Morelos. Alto (Orduño, 1998).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Dura (Orduño, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos y cabos de herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Chiapas. Usos actuales: para elaboración de muebles, construcción y reparación de casas (Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Pineda *et al.*, 2012b).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Morelos. Usos actuales: en exteriores como postes para cercos, mangos y cabos de herramientas (Orduño, 1998).

Acacia collinsii Saff., 1910

Sinónimo(s): *Acacia yucatanensis* Schenck, 1913; *Acacia costaricensis* Schenck, 1913; *Acacia nelsonii* Saff., 1914; *Myrmecodendron collinsii* (Saff.) Britton & Rose, 1928; *Vachellia collinsii* (Saff.) Siegler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del cuerno (Español/CHIS; GRO; YUC); cacho de toro (Español/CHIS); cornezuelo (Español/CAM; MÉXICO; OAX; VER; YUC); ishcanal (ND/CHIS); ishcanel (ND/CHIS); ixcanal (ND/MÉXICO); k'ix (Maya/MÉXICO); lootsyash (Tzeltal/CHIS); quisache (ND/YUC); subí (Maya/MÉXICO); subíin (Maya/YUC); subin (Maya/Chol/CAM; QROO; YUC); subín (Maya/YUC); subin che (Maya/MÉXICO); subin che' (Maya/CAM; QROO; YUC); subinche' (Maya/CAM; QROO; YUC); torito (Español/OAX); toritos (Español/CHIS); tsubin (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); tzumbi (ND/CHIS); tzumbí (ND/CHIS); xcanan (Maya/CAM; MÉXICO); zubinché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Con bandas alternas verticales claras y oscuras (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa en juveniles, volviéndose ligeramente fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Acacia compacta Rose, 1903

Sinónimo(s): *Senegalia compacta* (Rose) Britton & Rose, 1928; *Lysiloma standleyana* Britton & Rose, 1928; *Mariosousa compacta* (Rose) Seigler & Ebinger, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Grisáceo (Jawad *et al.*, 2000).

Puebla. Grisáceo (Jawad *et al.*, 2000).

Textura

Oaxaca. Se desprende en tiras finas (Jawad *et al.*, 2000).

Puebla. Se desprende en tiras finas (Jawad *et al.*, 2000).

Acacia constricta Benth., 1852

Sinónimo(s): *Acaciopsis constricta* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Vachellia constricta* (Benth.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: binorama (Español/SON); chaparro prieto (Español/DUR; MÉXICO; SON); gidag (O'odham/SON); gigantillo (Español/DUR; MÉXICO); guajillo (Español/OAX; PUE); huajillo (Español/OAX; PUE); huizache (Español/COAH; NLE; QRO; ZAC); huizachilla (ND/GTO; QRO); huizachillo (Español/NLE; SLP); largoncillo (ND/CHIH; GTO; QRO); mezquitillo (Español/GTO; SON); shamini (Otomí/QRO); vara prieta (Español/DUR; MÉXICO); whitethorn acacia (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Rojizo (Vargas, 1991).

Sonora. Café rojizo, gris con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa, escamada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Durabilidad

Puebla. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojo (Rico, 2007).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: se elabora chapa para gabinetes (Rico, 2007).

Acacia cornigera (L.) Willd., 1806

Sinónimo(s): *Mimosa cornigera* L., 1753; *Acacia spadicigera* Schltdl. & Cham., 1830; *Acacia rossiana* Schenck, 1913; *Acacia campecheana* Schenck, 1913; *Acacia hernandezii* Saff., 1914; *Acacia furcella* Saff., 1914; *Vachellia cornigera* (L.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ajsubin (Chontal/TAB); árbol de cuerno (Español/MÉXICO; VER); árbol de hormigas (Español/OAX); árbol del cuerno (Español/MÉXICO; VER); binorama (Español/SON); box subiin (Maya/QROO); carnezuelo (Español/SLP); carnisuelo (Español/QRO); carnizuelo (Español/MÉXICO); cola de iguana (Español/CHIS); cornecillo (ND/QROO); cornezuela (ND/MÉXICO); cornezuelo (Español/CAM; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); cornizuelo (ND/MÉXICO; OAX; VER); cuernitos (Español/MÉXICO; OAX; VER); cuerno de toro (Español/MÉXICO; OAX); cuernos de toro (Español/MÉXICO); chixcanal (ND/CHIS); espino blanco (Español/CHIS; MÉXICO); guizachy (ND/OAX); hoitzmamazali (Náhuatl/MOR); huitzcojolojtli (Náhuatl/MÉXICO); huitzmamaxali (Náhuatl/MOR); huizache cornezuelo (Español/VER); ishcanal (ND/CHIS); sak subin (Maya/QROO); subin (Maya/Chol/CAM; QROO; YUC); subín (Maya/CAM; YUC); subin che' (Maya/QROO); subinche' (Maya/YUC); tepame (Español/JAL; MÉXICO); tepane (Español/JAL); thóbem (Huasteco/MÉXICO); toritos (Español/OAX); tsoj (Huave/OAX); tsubin (Maya/CAM; QROO); tsujpin (Totonaco/PUE); tsúpin (Totonaco/VER); tzúpin (Totonaco/VER); zubín (Maya/MÉXICO; YUC); zubinche (ND/MÉXICO); zubin-che' (Maya/MÉXICO); zubinché (Maya/YUC); zurin-che' (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Café rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Externa pardo-grisáceo; interna rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Campeche. Rugosa o ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento (INEGI, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: útil para tronco o columna de lámpara, objeto decorativo (Luna, 1997; INEGI, 2001).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Acacia coulteri Benth., 1852

Sinónimo(s): *Senegalia salazarii* Britton & Rose, 1928; *Senegalia coulteri* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Acacia salazarii* (Britton & Rose) Lundell, 1940; *Mariosousa coulteri* (Benth.) Seigler & Ebinger, 2006; *Mariosousa salazarii* (Britton & Rose) Seigler & Ebinger, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Nombre común: baihuío (Mayo/SON); Coulter acacia (Inglés/MÉXICO); false mesquite (Inglés/MÉXICO); guaje (Español/GTO; QRO); guajillo (Español/GTO; QRO; TAMS); guayabillo (Español/MÉXICO; SON); guayavía (Español/SON); huajilla (ND/TAMS); huajillo (Español/GTO; MÉXICO; QRO); maguó (Guarijío/SON); ma-uó (Guarijío/CHIH); palo blanco (Español/MÉXICO; MOR; PUE); palo de arco (Español/GTO; MÉXICO; TAMS); palo de arco amarillo (Español/GTO; QRO); parotilla (Español/JAL; MÉXICO); temachaca (ND/NAY); tepeguaje (Español/DUR; GTO; MÉXICO; QRO); tepeguaje blanco (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Lesur, 2011).

Coahuila. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Chihuahua. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Durango. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Guanajuato. Gris oscuro o amarillento (Jawad *et al.*, 2000; Andrade *et al.*, 2007).

Hidalgo. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Morelos. Verde-amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Oaxaca. Amarillento (Rico & Rodríguez, 1998; Rico, 2001).

Puebla. Amarillento (Rico & Rodríguez, 1998).

Querétaro. Gris oscuro o amarillento (Jawad *et al.*, 2000; Andrade *et al.*, 2007).

San Luis Potosí. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Exfoliante y papirácea (Lesur, 2011).

- Coahuila.** Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).
- Chihuahua.** Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).
- Durango.** Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).
- Guanajuato.** Superficialmente surcada, papirácea y exfoliante (Jawad *et al.*, 2000; Andrade *et al.*, 2007).
- Hidalgo.** Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).
- Morelos.** Papirácea, se desprende en pequeñas láminas delgadas (Dorado *et al.*, 2012).
- Nuevo León.** Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).
- Oaxaca.** Exfoliante o papirácea (Rico & Rodríguez, 1998; Rico, 2001).
- Puebla.** Lisa, exfoliante o papirácea (Rico & Rodríguez, 1998; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).
- Querétaro.** Superficialmente surcada, papirácea y exfoliante (Jawad *et al.*, 2000; Andrade *et al.*, 2007).
- San Luis Potosí.** Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).
- Sonora.** Lisa generalmente, a veces con pequeños trozos papiráceos (Felger *et al.*, 2001).
- Tamaulipas.** Superficialmente surcada (Jawad *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Grano

Irregular
MÉXICO.

Oblicuo
MÉXICO.

Propiedades mecánicas

Dureza

ND
MÉXICO. Dura (INEGI, 2001).

Transformación y usos de la madera

- MÉXICO. Usos actuales:** para construcción y herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).
- Guanajuato. Usos actuales:** para muebles y elaborar artesanías (Terrones *et al.*, 2004).
- Guerrero.** Maderable (Soto, 2010).
- Michoacán.** Maderable (Soto, 2010).
- Tamaulipas. Usos actuales:** como poste para cercos (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Villegas *et al.*, 2003).

Acacia dolichostachya S. F. Blake, 1921

Sinónimo(s): *Senegalia dolichostachya* (S. F. Blake) Britton & Rose, 1928; *Mariosousa dolichostachya* (S. F. Blake) Seigler & Ebinger, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-15) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: caambal pich (Maya/YUC); guin (Maya/MÉXICO); kaanbal pich (Maya/CAM; QROO; YUC); kaanbal piich (Maya/MÉXICO); kabal pich (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); kabal piich (Maya/CAM); k'an tsalam (Maya/YUC); subin (Maya/Chol/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); subín (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); subté (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); supté (ND/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); tsalam-ché (Maya/YUC); xaax (Maya/MÉXICO; YUC); xaax ché (Maya/YUC); xa'ax waxim (Maya/CAM; QROO; YUC).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Cilíndrico (Herrera *et al.*, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo a moreno oscuro, rosado al rasparla; interna crema claro a amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Castaño oscuro a gris oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa ampliamente escamada en piezas rectangulares; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Escamada, las escamas de forma irregular a rectangulares (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Cremoso amarillento (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Campeche. Alto (Camacho, 1988).

Yucatán. Mediano (Roing *et al.*, 2012).

Color

Campeche. Amarillo claro (Camacho, 1988).

Yucatán. Castaño rojizo (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad**Hongos**

Campeche. Altamente resistente a *Poria monticola*, *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano**Entrecruzado**

Campeche.

Recto

MÉXICO.

Olor

Campeche. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

Campeche. No característico (Camacho, 1988).

Textura

Campeche. Fina (Camacho, 1988).

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

Campeche. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

Campeche. Semipesada (Camacho, 1988).

Yucatán. Pesada (0.82 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Semidura o intermedia (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fabricar mangos de herramientas e implementos agrícolas y durmientes para ferrocarril (INIF, 1977; Niembro-Rocas, 1986; Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Usos actuales: en la fabricación de partes de herramientas, implementos agrícolas y durmientes (Roing *et al.*, 2012).

***Acacia farnesiana* (L.) Willd., 1806**

Sinónimo(s): *Mimosa farnesiana* L., 1753; *Acacia acicularis* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1809; *Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn., 1834; *Acacia ferox* M. Martens & Galeotti, 1843; *Mimosa arcuata* M. Martens & Galeotti, 1843; *Pithecellobium acuminatum* M. E. Jones, 1933; *Pithecellobium minutum* M. E. Jones, 1933; *Acacia smallii* Isely, 1969

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: acacia (Español/COAH; MÉXICO); aroma (Español/CHIS; GTO; MÉXICO; MICH; QRO; TAB; VER; YUC); aromita (Español/MÉXICO); aroma (Español/CHIS; GTO; MÉXICO; MICH; QRO; TAB; YUC); aromogabia (ND/MÉXICO); balibabulah (Zapoteco/MÉXICO); bihi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); bi-hi (Zapoteco/MÉXICO; OAX); binorama (Español/BCS; MÉXICO); b'inza (Ñhãñhú/HGO); cantariz (ND/VER); cantiriz (ND/MÉXICO); cascalote (ND/MÉXICO); coo-ca (Guarijío/SON); coocá (Guarijío/SON); cornezuelo (Español/MÉXICO); cucá (Guarijío/CHIH; SON); cu'cá (Guarijío/SON); cucca (Maya/Mayo/MÉXICO; SON); cu'luca (Mayo/SON); espinillo (Español/MÉXICO); espino (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); espino blanco (Español/MÉXICO; OAX; VER); espuela de gallo (Español/VER); finisache (Español/GTO; MÉXICO); finisachi (ND/GTO); fiñisache (ND/GTO); fiñisachi (ND/GTO; MICH; QRO); flor de niño (Español/CHIS; MÉXICO); gabia (ND/DUR; MÉXICO); gavia (Español/DUR; MÉXICO); góglan (Náhuatl/MÉXICO); güisache (Español/CHIS; MÉXICO); guizache (ND/MÉXICO); güizache yondi (Español-ND/GRO; MICH); güizache yóndiro (ND/GRO; MICH); gusache (Huave/OAX); huaxin (Maya/Náhuatl/MÉXICO); huichín (Español/VER); huisache (ND/CHIS; MÉXICO; NLE; OAX; VER); huisachi (Náhuatl/MÉXICO); huixache (Náhuatl/MÉXICO); huizache (Español/AGS; BCS; COAH; COL; CHIH; CHIS; GRO; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; SON; TAMS; VER); huizache blanco (Español/JAL; VER); huizache espino (Español/MÉXICO); huizache yóndiro (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); huizachillo (Español/VER); iai-do-no (Cuicateco/MÉXICO; OAX); ilix (ND/MÉXICO); injerto de huizache (Español/MOR); inu cua (Mixteco/GRO); k'an tirix (Maya/CAM; QROO; YUC); k'anchillixche (Maya/CAM; QROO; YUC); k'ank ilixche (Maya/YUC); k'ank-ilis-ché (Maya/YUC); káncilis-ché (ND/YUC); k'ankillis-ché (Maya/YUC); k'ank'inxche' (Maya/CAM; QROO; YUC); k'ankirix (Maya/CAM; QROO; YUC); k'ank'ixché (Maya/YUC); k'antilis (Maya/MÉXICO; YUC); kántilis (ND/YUC); k'ant'ilix k'ank'irixche' (Maya/MÉXICO); k'ant'irix (Maya/MÉXICO); kuka (Yaqui/MÉXICO; SON); minza (Otomí/HGO; MÉXICO); motitas (Español/GTO; MICH; QRO); pedo de burro (Español/VER); poháas camoz (Seri/SON); quisache (ND/CHIS; MÉXICO); quizache (ND/MÉXICO); ston kudur (Pima bajo/SON); ston kuduri (Pima bajo/SON); subiché (ND/YUC); subin (Maya/Chol/MÉXICO); subinché (Maya/MÉXICO; YUC); sweet acacia (Inglés/SON); thuhaanom (Huasteco/MÉXICO); thujanum (Huasteco/SLP); thujánun (Huasteco/SLP); thujánun (Huasteco/MÉXICO); tsurimbini (Tarasco/MÉXICO; MICH); tsurimbini (Tarasco/MICH); tsurumbini (Purépecha/MICH); tsurumbini (Tarasco/MICH); vinorama (ND/BCN; BCS; MÉXICO; SIN; SON); x cautiris (ND/MÉXICO); xcantiris (ND/GTO; MICH; QRO); xemb (Huave/OAX); xiri-xi (Huichol/JAL; MÉXICO); xirí-xi (Huichol/JAL); xk' ant'irix (Maya/MÉXICO); xk'ant (Maya/MÉXICO); x-k'antilis (Maya/YUC); x-kántilis (ND/YUC); xkantiris (Maya/YUC); xkantiriz (Maya/MÉXICO; YUC); ya gecad (Huave/OAX); ya-gii (Huave/OAX); zubín (Maya/YUC); zubínché (Maya/YUC); zubín-ché (Maya/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Recto (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris oscuro, gris plumizo a gris pardo oscuro; interna crema amarillento (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Externa café verdoso o algo verdoso; interna amarillo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Jalisco. Gris plumizo a gris oscuro, café rojizo claro a gris claro, con manchas de colores diversos que se producen al desprenderse las escamas (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Externa verde oscuro a grisáceo; interna de color amarillo a cremoso (Orduño, 1998).

Exudado

Baja California Sur. Resinoso (León de la Luz *et al.*, 2014).

Morelos. Resinoso (Orduño, 1998).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, conspicuas, pequeñas y suberificadas, dispuestas en líneas transversales (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. En hileras transversales (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Abundantes, en hileras verticales (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

MÉXICO. A ajo o desagradable (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Desagradable, fuerte (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Fuerte picante (Orduño, 1998).

Sabor

MÉXICO. A ajo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Morelos. Ligeramente astringente o amargo (Orduño, 1998).

Textura

MÉXICO. Externa en placas angostas longitudinales o fisurada, lisa cuando joven; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Lisa cuando es joven, y fisurada cuando es vieja o finamente escamada, con escamas de forma irregular o casi hexagonales, presenta finas espinas bifurcadas, los troncos viejos son muy escamosos o fisurados (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa cuando es joven y fisurada cuando es vieja; interna fibrosa (Orduño, 1998).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Morelos. Crema amarillento con bandas conspicuas (Orduño, 1998).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillento (INEGI, 2001).

Chiapas. Amarillo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. Moderadamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. Moderadamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2017).

Nuevo León. Moderadamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 9.90 % de CH: longitudinal 10178 MPa; 12 % de CH: 11110 MPa (Sotomayor *et al.*, 2013; Sotomayor, 2015); 11.48 % de CH: longitudinal 18839 MPa; 3.21 % de CH: longitudinal 15188 MPa (Sotomayor & Ramírez, 2014).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 9.90 % de CH: longitudinal 3350 m/s (Sotomayor *et al.*, 2013; Sotomayor, 2015); 11.48 % de CH: longitudinal 4535 m/s; 3.21 % de CH: longitudinal 4170 m/s (Sotomayor & Ramírez, 2014).

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986); 9.90 % de CH: 901 kg/m³; 12 % de CH: 909 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2013; Sotomayor, 2015); 11.48 % de CH: 916 kg/m³; 3.21 % de CH: 873 kg/m³ (Sotomayor & Ramírez, 2014).

Nuevo León. 0.99 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.736 g/cm³ (Villalón, 1992); media (0.8080 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (González de Cosío, 1997; INEGI, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción rural, postes, cercas, muebles y finas incrustaciones para muebles, fabricación de paraguas, construcción de barcos, marcos finos, mangos para herramientas (serrotes, formones, entre otros), instrumentos e implementos agrícolas (yugos), ejes de ruedas, utensilios domésticos en general, horcones, trapiches, cajas para empaque, carpintería en general, en aserrío, parquet y para elaborar artículos torneados artesanales. **Usos potenciales:** se recomienda para parquet (Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Terrones *et al.*, 2004; Mesén, 2006; Aquino, 2012; SNIF, 2017).

Coahuila. Usos actuales: en construcciones pequeñas y algunas veces para postes de cercas; presenta resistencia natural (Stienen, 1990).

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones rurales, postes de cercados, mangos de herramientas e implementos agrícolas, así como para la fabricación de parquet (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010; Pineda *et al.*, 2012b).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Estado de México. Usos actuales: para postes (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Michoacán. Usos actuales: en construcción de casa (paredes) y mangos de herramientas (Gómez, 2000; Soto, 2010).

Nuevo León. Usos actuales: en construcciones pequeñas y para postería; presenta resistencia natural. **Usos potenciales:** de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel (Wolf & Perales, 1985; Stienen, 1990; Estrada-Castillón *et al.*, 2014; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Usos actuales: en la construcción y en artesanías (Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Usos actuales: en la construcción y en artesanías (Zamora & Hernández, 1985; Téllez *et al.*, 2008; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcciones pequeñas y algunas veces para postes de cercas; presenta resistencia natural (Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Maderable (Avendaño & Acosta, 2000).

Acacia gaumeri S. F. Blake, 1921**Sinónimo(s):** *Senegalia gaumeri* (S. F. Blake) Britton & Rose, 1928**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.**Distribución:** Campeche, Quintana Roo y Yucatán.**Categoría de riesgo:** UICN/Casi amenazado (NT).**Nombre común:** boox káatsim (Maya/CAM; QROO; YUC); box catzin (Maya/CAM; QROO; YUC); box catzín (Maya/YUC); box kaatsim (Maya/CAM; QROO; YUC); box kaa'tsim (Maya/CAM; QROO; YUC); box káatsim (Maya/YUC); box kassim (Maya/CAM; QROO; YUC); box katsim (Maya/CAM; QROO; YUC); box katsin (Maya/MÉXICO; QROO); box katzim (Maya/YUC); boxcatzim (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); box-catzim (Maya/YUC); boxkatsim (Maya/CAM; QROO; YUC); box-katsin (Maya/YUC); catzim (Maya/CAM; QROO; YUC); catzin (Maya/YUC); catzin negro (Español/CAM; QROO; YUC); kaatsim (Maya/CAM; QROO; YUC); kabalchechen (Maya/YUC); kanatzin (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); katsim (Maya/CAM; QROO; YUC); katsin (Maya/YUC); katsín (Maya/YUC); katsin negro (Maya-Español/QROO); katzim (Maya/MÉXICO; YUC); sak katsim (Maya/QROO); ya' ax káatsim (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax kassim (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax katsim (Maya/CAM; QROO; YUC); ya-ax-katsim (Maya/YUC); yakatszin (Maya/YUC); yax catzin (ND/YUC); yaxcatzim (Maya/CAM; QROO; YUC); yax-katsin (Maya/YUC).**Forma del fuste o tronco****Quintana Roo.** Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Campeche.** Grisáceo oscuro o café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).**Quintana Roo.** Grisáceo oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).**Yucatán.** Grisáceo oscuro o gris claro (Brokaw *et al.*, 2011; Peraza, 2011).**Textura****Campeche.** Lisa, con gran cantidad de espinas curvas, exfoliante en la madurez en escamas irregulares, grandes y alargadas o bien rugosa en etapa juvenil y laminada en etapa adulta, muchas veces se separa en tiras longitudinales (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).**Quintana Roo.** Lisa, con gran cantidad de espinas curvas, exfoliante en la madurez en escamas irregulares, grandes y alargadas (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Lisa, con gran cantidad de espinas curvas, exfoliante en la madurez en escamas irregulares, grandes y alargadas, o bien se separa en piezas como tiras o listones longitudinales (Brokaw *et al.*, 2011; Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Amarillo (10YR 7/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Castaño amarillento (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Bajo (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Moderado (Roing *et al.*, 2012).

Color

Quintana Roo. Castaño rojizo (5YR 5/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Castaño rojizo oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. Característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Quintana Roo. Característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Quintana Roo. Gruesa (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. 0.71 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. 0.873 g/cm³ (Sánchez, 1993); pesada (0.84 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4399.618 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para instrumentos (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Quintana Roo. Transformación: tiene la propiedad de retener bien los clavos y tornillos en ensamblajes machimbrados, y cualidades óptimas para usos en los que se requiere resistencia mecánica y al desgaste. **Usos actuales:** en tablas y durmientes. **Usos potenciales:** se recomienda para decoración de interiores, lambrín, muebles finos y pisos (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Transformación: al ser cepillada y pulida adquiere buen acabado. **Usos actuales:** para tablas y durmientes (Roing *et al.*, 2012).

FAMILIA MIMOSACEAE

Acacia gentlei Standl., 1940

Sinónimo(s): *Vachellia gentlei* (Standl.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: subin (Maya/Chol/CAM; QROO); subin che (Maya/YUC); subinche' (Maya/QROO).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Acacia globulifera Saff., 1914

Sinónimo(s): *Acacia donnelliana* Saff., 1914; *Myrmecodendron donnellianum* (Saff.) Britton & Rose, 1928; *Myrmecodendron globuliferum* (Saff.) Britton & Rose, 1928; *Vachellia globulifera* (Saff.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cornezuelo (Español/YUC); cornezuelo blanco (Español/YUC); sak-subinché (Maya/YUC); saksubinché' (Maya/QROO; YUC); subin (Maya/Chol/QROO; YUC); subín (Maya/YUC); subín che' (Maya/CAM); subinché (Maya/QROO; YUC); su'ubinché (Maya/QROO; YUC); su'unbin (Maya/QROO; YUC); zaksubinché (Maya/YUC); zakzubinché (Maya/YUC); zubín (Maya/YUC); zubinché (Maya/YUC).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Chi, 2009).

Acacia greggii A. Gray, 1852

Sinónimo(s): *Acacia durandiana* Buckley, 1862; *Senegalia greggii* (A. Gray) Britton & Rose, 1928; *Senegalia greggii* var. *greggii* (A. Gray) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: catclaw (Inglés/MÉXICO); catclaw acacia (Inglés/MÉXICO; SON); cat's-claw (Inglés/MÉXICO); devil's claw (Inglés/MÉXICO); gatuño (Español/CHIH; MÉXICO; SON; TAMS); hu'upa keka'ala (Yaqui/SON); tepame (Español/MÉXICO); tésota (Español/MÉXICO; SON); tis (Seri/SON); 'u:pad (O'odham/SON); uña de gato (Español/COAH; CHIH; MÉXICO; NLE; SON; TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Áspera (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. No muy lustroso (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café oscuro con un ligero tinte púrpura (Record & Hess, 1943).

Sonora. Rojizo (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Niembro-Rocas, 1986).

Nuevo León. 0.8968 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Niembro-Rocas, 1986).

Nuevo León. Suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para elaborar artesanías (Niembro-Rocas, 1986).

Nuevo León. Usos actuales: para la elaboración de juguetes artesanales (yoyos, baleros y trompos), se hacen bajo pedido, se venden en otros estados y a diferentes países. **Usos potenciales:** se recomienda para la extracción de pulpa para papel (Uvalle *et al.*, 2010; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

FAMILIA MIMOSACEAE

Acacia hayesii Benth., 1875

Sinónimo(s): *Acacia iguana* Micheli, 1903; *Senegalia rekoana* Britton & Rose, 1928; *Senegalia hayesii* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Senegalia iguana* (Micheli) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 12 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: rabo de iguana (Español/MICH); zarza (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Acacia hindsii Benth., 1842

Sinónimo(s): *Acacia bursaria* Schenck, 1913; *Acacia tepicana* Saff., 1914; *Acacia sinaloensis* Saff., 1914; *Myrmecodendron hindsii* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Vachellia hindsii* (Benth.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa y Yucatán.

Nombre común: carretadera (ND/JAL; SIN); cascal (ND/MÉXICO); cornezuelo (Español/GRO; MÉXICO; MICH; OAX); cornizuelo (ND/OAX); choj choj (Tzotzil/CHIS); el ejote (Español/OAX); escanol (ND/OAX); hormiguillo (Español/MÉXICO); huisache costeño (Español/GRO; MICH); huizcolote (ND/MÉXICO); ishcanal (ND/CHIS); ixiconal (ND/CHIS); jac-taja (Triqui/OAX); jarretadera (ND/SIN); palo espinoso (Español/OAX); quebracho (Español/CHIS); subin (Maya/Chol/QROO; YUC).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café claro; interna amarillento cremoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Verde olivo (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Chiapas. Numerosas, rojas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Se organizan de manera muy compacta, aparentando fisuras longitudinales blanquecinas o amarillentas (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

Chiapas. Característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Lisa, con algunos pares de espinas estipulares muy puntiagudas (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Color

MÉXICO. Amarillo claro con tonalidades rosas y marrón (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Mediana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 780 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.78 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para postes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Acacia kelloggiana A. M. Carter & Rudd, 1981

Sinónimo(s): *Senegalia kelloggiana* (A. M. Carter & Rudd) C. E. Glass & Seigler, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: garabatilla de espina negra (Español/BCS); Kellogg acacia (Inglés/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Baja California Sur. Conspicuas (Carter & Rudd, 1981).

Textura

Baja California Sur. Lisa a excepción de algunas crestas bajas y estrechas (Carter & Rudd, 1981).

Acacia macilenta Rose, 1903

Sinónimo(s): *Senegalia macilenta* (Rose) Britton & Rose, 1928; *Lysiloma cuernavacatum* Britton & Rose, 1928; *Senegalia oaxacana* Britton & Rose, 1928; *Acacia cuernavacana* (Britton & Rose) Sandwith, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: barragán (Español/MÉXICO); cuindira (ND/GRO; MÉXICO); cuindora (ND/GRO; MÉXICO); chacalcahuitl (ND/MÉXICO); chachacahuite (ND/JAL); chalchacahuite (ND/MÉXICO); guaje (Español/JAL); guxindani (ND/OAX); quindara (ND/MÉXICO); uña de gato (Español/GRO; MÉXICO; OAX).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

FAMILIA MIMOSACEAE

Acacia macracantha Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806

Sinónimo(s): *Mimosa lutea* Mill., 1768; *Acacia macrantha* Willd., 1806; *Acacia pellacantha* Vogel, 1843; *Acacia lutea* (Mill.) Hitchc., 1893; *Poponax macracanthoides* (Bertero ex DC.) Britton & Rose, 1928; *Vachellia macracantha* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: algarrobo (Español/SIN); binolo blanco (Español/SIN); cornezuelo de playa (Español/TAB); espina de tinta (Español/SIN); espino (Español/MÉXICO; VER); espino blanco (Español/VER); garrobo (Español/SIN); guinote blanco (Español/SIN); güinote blanco (Español/SIN); subin (Maya/Chol/YUC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.73 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.730 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Acacia mammifera Schltdl., 1838

Sinónimo(s): *Senegalia mammifera* (Schltdl.) Britton & Rose, 1928; *Mariosousa mammifera* (Schltdl.) Seigler & Ebinger, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: mezquitillo (Español/SLP); tepeguaje (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño rojizo (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Guanajuato. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Hidalgo. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Nuevo León. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Oaxaca. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Puebla. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Querétaro. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

San Luis Potosí. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Tamaulipas. Gris oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Guanajuato. Fisurada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Hidalgo. Fisurada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Nuevo León. Fisurada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Oaxaca. Fisurada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Puebla. Fisurada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Querétaro. Fisurada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

San Luis Potosí. Fisurada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Tamaulipas. Fisurada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Transformación y usos de la madera

San Luis Potosí. Maderable (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Acacia mangium Willd., 1806

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre comercial: acacia (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro (Verdugo, 2011).

Textura

MÉXICO. Áspera, surcada longitudinalmente y gruesa (Verdugo, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café o café claro, a veces con tonos café olivo (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderada a pobremente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Media (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 2.3 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Pequeña (3.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (7.0 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 0.448-0.594 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.52 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.18 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (46 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.1) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 10800 MPa (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 105 MPa (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: seca rápido, presenta alto riesgo de torsión y agrietamiento. **Usos potenciales:** se recomienda para encofrado, cajas y cajones, paneles, carpintería interior, ebanistería, construcciones, laminados, chapas, muebles empotrados o elementos móviles, tableros, tableros de fibra o de partículas y pulpa (FSC, 2007; Verdugo, 2011; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Sánchez-López *et al.*, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Acacia mayana Lundell, 1937

Sinónimo(s): *Vachellia mayana* (Lundell) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-18) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cornezuelo (Español/CHIS; VER); crucetillo (Español/MÉXICO; YUC); piñuela (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-amarillento; interna blanquecino (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café o café claro, a veces con tonos café olivo (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.73 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.730 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 730 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.73 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Acacia melanoxylon R. Br., 1813

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Campeche, Ciudad de México, Querétaro, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: acacia (Español/MÉXICO); acacia negra (Español/MÉXICO); aroma salvaje (Español/MÉXICO); aroma australiano (Español/MÉXICO); huizache (Español/MÉXICO); mimosa (Español/MÉXICO); mimosa australiana (Español/MÉXICO); subin (Maya/Chol/YUC).

Nombre comercial: australian blackwood (Chudnoff, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde glauco o gris parduzco (Benavides *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Benavides *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pajizo (Chudnoff, 1980).

Durabilidad

MÉXICO. Moderadamente susceptible al ataque de *Lyctus* (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto o lustroso (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Ciudad de México. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Dorado a café oscuro, a veces con tinte rojizo (Chudnoff, 1980).

Ciudad de México. Castaño rojizo en diferentes tonalidades (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Fácilmente atacada (Chudnoff, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. A veces (Chudnoff, 1980).

Oblicuo

MÉXICO.

Ciudad de México.

Ondulado

MÉXICO. A veces (Chudnoff, 1980).

Recto

MÉXICO.

Ciudad de México.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Ciudad de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Ciudad de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina a media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Ciudad de México. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Ciudad de México. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 14207 MPa; radial 1744 MPa; tangencial 1651 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4790 m/s; radial 1678 m/s; tangencial 1633 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Radial

MÉXICO. 3.4 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 9 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.57 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: mediana (553 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015); 0.389-0.637 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Ruptura (MOR)**

MÉXICO. Verde: 4880 psi; 12 % de CH: 8420 psi (Chudnoff, 1980).

Dureza**Janka**

MÉXICO. Verde: lateral 950 lb; 12 % de CH: lateral 1100 lb (Chudnoff, 1980).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. Verde: 1710 psi; 12 % de CH: 2050-2210 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 10400 psi; 12 % de CH: 14600-15900 psi (Chudnoff, 1980).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 50.14 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.61 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.38 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.61) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar con herramientas manuales o mecánicas, la durabilidad es intermedia, no se puede tratar con tanques abiertos o sistemas de presión. **Usos actuales:** para muebles y gabinetes, así como vagones de ferrocarril. **Usos potenciales:** se recomienda para pisos de estudio y recámaras, lambrín, chapa, muebles, como sustituto del nogal y tzalam, esto desde el punto de vista estético (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Rico, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Ciudad de México. Usos potenciales: para pisos de estudio y recámaras, lambrín, chapa, decorado de interiores, muebles, así como sustituto del nogal y t'zalam desde el punto de vista estético (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Acacia occidentalis Rose, 1903

Sinónimo(s): *Senegalia occidentalis* (Rose) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Sinaloa y Sonora.

Nombre común: Sonoran catclaw acacia (Inglés/SON); te'sá (Guarijío/SON); teso (Español/MÉXICO; SON); tésoa (Español/MÉXICO; SON); tree catclaw (Inglés/SON); tree claw (Inglés/MÉXICO); uasiua (Guarijío/SON); uasiva (Guarijío/SON); uña de gato (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sinaloa. Gris (Shreve & Wiggins, 1964).

Sonora. Gris o gris oscuro (Shreve & Wiggins, 1964; Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sinaloa. Fisurada (Shreve & Wiggins, 1964).

Sonora. Fisurada y áspera (Shreve & Wiggins, 1964; Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Color

Sonora. Rojizo (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Endémica

Acacia pacensis Rudd & A. M. Carter, 1983

Sinónimo(s): *Vachellia pacensis* (Rudd & A. M. Carter) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: La Paz acacia (Inglés/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Gris (Rudd & Carter, 1983).

Endémica

Acacia peninsularis (Britton & Rose) Standl., 1936

Sinónimo(s): *Senegalia peninsularis* Britton & Rose, 1928; *Senegalia confusa* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: guamuchilillo (Español/BCS); huizache (Español/BCS); palo chino (Español/BCS); peninsular acacia (Inglés/BCS); teso (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Café oscuro (Turner *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para la construcción de muebles, puertas y elaboración de figuras artesanales (León de la Luz & Coria, 1992).

***Acacia pennatula* (Schltdl. & Cham.) Benth., 1842**

Sinónimo(s): *Inga pennatula* Schltdl. & Cham., 1830; *Acacia lanata* M. Martens & Galeotti, 1843; *Poponax pennatula* (Schltdl. & Cham.) Britton & Rose, 1928; *Pithecellobium minutissimum* M. E. Jones, 1933; *Vachellia pennatula* (Schltdl. & Cham.) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-30) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: algarroba (Español/MÉXICO; OAX; SON); algarrobo (Español/MÉXICO; OAX; SON); algarrobo espino (Español/SIN); argaroble (ND/MÉXICO; OAX); be (Zapoteco/OAX); bee (Zapoteco/OAX); box chuum (Maya/QROO); cajui (Tarahumara/CHIH); cenizo (Español/MÉXICO); concoabite (ND/VER); coquete (ND/CHIH; CHIS); cubata (ND/PUE); cubata blanca (Español/MÉXICO; MOR; OAX; PUE); cucabit (Zoque/CHIS); cuquet (Zoque/CHIS); cuwata blanca (Español/GRO); ch' sh té (Tzotzil/CHIS); chi may (Maya/YUC); ch'i'imáay (Maya/QROO); chimay (Maya/CAM; QROO; YUC); ch'imay (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chin'may (Maya/MÉXICO); chirahui (Mayo/SON); chíraui (Mayo/SON); chish té (Tzotzil/CHIS); espina (Español/CHIS); espino (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; SIN; VER); espino blanco (Español/CHIS; MÉXICO; MOR); espino de llano (Español/VER); espino negro (Español/MÉXICO); feather acacia (Inglés/SON); garroble (ND/MÉXICO); garrobo (Español/MÉXICO; SIN); gavia (Español/SLP); guizache tepamo (Español/GRO; MICH); güizache tepamo (Español/GRO; MICH); huinol (ND/SIN); huisle negro (ND-Español/VER); huixtle (Huasteco/MÉXICO; VER); huizache (Español/GTO; MÉXICO; MICH; OAX; QRO; VER); huizache blanco (Español/MÉXICO; MOR; OAX); huizache rojo (Español/OAX); huizache tepame (Español/GTO; MÉXICO); huizache tepamo (Español/GRO; GTO; MÉXICO; MICH; QRO); huizoche (Español/MÉXICO); ishcanal (ND/CHIS); palo garrobo (Español/SON); pe (Zapoteco/OAX); pee (Zapoteco/OAX); peineta (Español/GTO; MICH; QRO); quebracho (Español/CHIS; MÉXICO); quebrahacha (Español/CHIS); quisache (ND/MÉXICO); quisache tepamo (ND/GRO; MICH); quisache tepano (ND/GRO; MICH); quizache tepamo (ND/GRO; MICH); sak chuum (Maya/QROO); shabshib (ND/CHIS); shashib (Tzeltal/CHIS); tch'ix (Tzotzil/CHIS); te' (Tzotzil/Chol/CHIS); tepalme (ND/SON); te-pam (Huasteco/SLP); tepame (Español/COL; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; QRO; SLP); tepamo (Español/JAL; MÉXICO); tepane (Español/MÉXICO); tepano (Español/MÉXICO); tzurumbini (ND/GTO; MICH; QRO); xhish'té (Tzotzil/CHIS); ya dun cuóo (Cuicateco/OAX); yaga bee (Zapoteco/OAX); yaga cica (Zapoteco/OAX); yaga pee (Zapoteco/OAX); yepohuecha (Guarijío/SON); yepouecha (Guarijío/SON); yepovecha (Guarijío/SON); yondiro (ND/GTO; MICH; VER).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo a café claro, o bien castaño claro amarillento en árboles jóvenes y castaño en adultos (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Chiapas. Externa café verdoso; interna amarillo limón (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Amarillento cuando arbusto, oscuro cuando árbol (Dorado *et al.*, 2012).

Sonora. Claro a oscuro o café-rojizo (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Chiapas.

Textura

MÉXICO. En placas cuadrangulares angostas (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Chiapas. Externa semilisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Sonora. Toscamente granulada (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Durabilidad

Oaxaca. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Poco (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Áspera (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 0.5 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 111.5 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Anhidro: 4504.20 cal/g (Guzmán, 1994).

Chiapas. 3939.9 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes de cercados (como en potreros), en la construcción rural (horcones) o construcción en general, instrumentos, mangos de herramientas y postes; es resistente (Niembro-Rocas, 1986; INEGI, 2001; Durán, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Campeche. Maderable (Zamora-Crescencio, 2003).

Chiapas. Usos actuales: para fabricar muebles y horcones para casas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Gutiérrez, 2003).

Guanajuato. Usos actuales: para la fabricación de parquet (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Veracruz. Usos actuales: para construcciones rurales, como son vigas, horcones y alfardas (vigas que se ensamblan), también para postes de cercas y de corrales, se considera de buena calidad (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

FAMILIA MIMOSACEAE

Acacia picachensis Brandegee, 1915

Sinónimo(s): *Senegalia picachensis* (Brandegee) Britton & Rose, 1928; *Senegalia deamii* Britton & Rose, 1928; *Acacia deamii* (Britton & Rose) Standl., 1936; *Acacia chaconensis* Miranda, 1953

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-16) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: biscuite (ND/MÉXICO); guayacán (Español/CHIS); ratonera (Español/OAX); uña de gato (Español/MÉXICO; OAX); zarza (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Acacia polyphylla DC., 1813

Sinónimo(s): *Acacia glomerata* Benth., 1842; *Senegalia langlassei* Britton & Rose, 1928; *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton, 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-50) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cola de lagarto (Español/MÉXICO); espino (Español/YUC); ikbach (Maya/QROO); kantemoc (Maya/MÉXICO); lomo de lagarto (Español/CHIS; MÉXICO); lomo de lagarto de hoja menuda (Español/CHIS; VER); lomo lagarto de hoja menuda (Español/CHIS; VER); palo de garrobo (Español/CHIS); palo de lagarto (Español/CHIS; MÉXICO); rabo de iguana (Español/MÉXICO; OAX); sak pich (Maya/YUC); sak pich che' (Maya/YUC); sak piche' (Maya/MÉXICO); sak piich (Maya/QROO); teposonte blanco (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rojizo en jóvenes y grisáceo en adultos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Exudado

Chiapas. Resina amarillenta (Miranda, 2015b).

Textura

MÉXICO. Lisa, espinosa (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rugosa, ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas *Chramesus minus* descortezan los tallos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Alto con visos satinados (Gómez, 1959).

Color

Chiapas. Crema (Gómez, 1959).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Sabor

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Media (Gómez, 1959).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); CH>PSF: media (470 kg/m³) (Sotomayor, 2005; Sotomayor & Hernández, 2012); 12 % de CH: 0.64 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.490-0.790 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 470 kg/m³ (Sotomayor, 2015).

Chiapas. Pesada (988 kg/m³) (Gómez, 1959).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. CH>PSF: baja (84430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (176 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (249 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra**Límite elástico**

MÉXICO. CH>PSF: baja (249 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: baja (paralela: 188 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 288 kg), baja (transversal: 324 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Muy dura (Gómez, 1959).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (88440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (325 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (578 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Acacia retinodes Schltdl., 1847

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 10 m de altura.

Distribución: Ciudad de México y Oaxaca.

Nombre común: acacia (Español/CDMX; MÉXICO); acacia café (Español/MÉXICO); mimosa (Español/CDMX; MÉXICO); mimosa siempre en flor (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris parduzco (Benavides *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Benavides *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de objetos ornamentales, durmientes y construcción de botes (Benavides *et al.*, 2010; SIRE, 2012).

FAMILIA MIMOSACEAE

Acacia riparia Kunth, 1824

Sinónimo(s): *Senegalia riparioides* Britton & Rose, 1928; *Acacia riparioides* (Britton & Rose) Standl., 1930; *Senegalia riparia* (Kunth) Britton, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 13 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: box káatsim (Maya/CAM; QROO; YUC); boxcatsin (Maya/CAM; QROO; YUC); box-catzim (Maya/CAM; QROO; YUC); carbenosa (Español/SIN); carbonera (Español/SIN); carbonosa (Español/SIN); cola de iguana (Español/SIN); chu-k'em (Maya/YUC); gatuño blanco (Español/SIN); guamuchil (Español/MÉXICO); guamuchil bronco (Español/SIN); guamúchil bronco (Español/SIN); kaatsim (Maya/YUC); káatsim (Maya/CAM; QROO; YUC); katsim (Maya/CAM; QROO; YUC); katzim (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); le'ets' (Maya/CAM; QROO; YUC); léets (Maya/CAM; QROO; YUC); rabo de iguana (Español/SIN); rompe capa (Español/OAX); Santa Tereza (Español/MÉXICO); tees aakil (Maya/CAM; QROO; YUC); timbre (Español/COL); tlahuilol (ND/SLP); tlahuítol (ND/SLP); uña de gato (Español/OAX; SIN); x-le'ets' (Maya/CAM; QROO; YUC); xtex-akil (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ak kátsim (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax katsim (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax-katsim (Maya/YUC); ya'axkatsin (Maya/YUC); yax-catzim (Maya/CAM; QROO; YUC); yax-kat-sim (Maya/YUC); yax-katsin (Maya/YUC); yax-kat-sin (Maya/YUC).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Acacia russelliana (Britton & Rose) Lundell, 1940

Sinónimo(s): *Senegalia russelliana* Britton & Rose, 1928; *Mariosousa russelliana* (Britton & Rose) Seigler & Ebinger, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Sinaloa y Sonora.

Nombre común: guayabilla (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sinaloa. Grisáceo (Jawad *et al.*, 2000).

Sonora. Grisáceo (Jawad *et al.*, 2000).

Textura

Sinaloa. Surcada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Sonora. Surcada superficialmente (Jawad *et al.*, 2000).

Transformación y usos de la madera

Sonora. Usos actuales: ha tenido un uso intensivo como poste para cercas y vigas en los ranchos (Sánchez-Escalante *et al.*, 2017).

Acacia salicina Lindl., 1838

Forma biológica: Árbol/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Morelos y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacia hoja de sauce (Español/MOR).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.581 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Acacia schaffneri (S. Watson) F. J. Herm., 1948

Sinónimo(s): *Pithecellobium schaffneri* S. Watson, 1882; *Acacia subtortuosa* Shafer, 1908; *Samanea schaffneri* (S. Watson) J. F. Macbr., 1919; *Poponax schaffneri* (S. Watson) Britton & Rose, 1928; *Vachellia schaffneri* (S. Watson) Seigler & Ebinger, 2005 [2006]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: acacia (Español/TLAX); espino (Español/MÉXICO); huizache (Español/GTO; HGO; MÉXICO; MICH; PUE; QRO; TLAX); huizache chino (Español/GTO; MÉXICO; MICH; NLE; QRO; SLP); huzache (ND/GTO; MÉXICO; SLP); schaffneri wattle (Inglés/MÉXICO); tehuiste (ND/MÉXICO); twisted acacia (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-negrusco o gris oscuro (Espinosa, 2001; Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. Profundamente fisurada longitudinalmente o en placas angostas longitudinales (Espinosa, 2001; Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.736 g/cm³ (Villalón, 1992); alta (1.0960 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Muy dura (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales, postes de cercados, mangos de herramientas e implementos agrícolas, en trabajos de carpintería, construcción y artesanías (Avendaño & Sánchez, 1999; Terrones *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010).

Guanajuato. Usos actuales: para la fabricación de parquet (Terrones *et al.*, 2004).

Acacia sericea M. Martens & Galeotti, 1843

Sinónimo(s): *Senegalia sericea* (M. Martens & Galeotti) Britton & Rose, 1928; *Mariosousa sericea* (M. Martens & Galeotti) Seigler & Ebinger, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-15) m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Nombre común: guaje de zopilote (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa gris oscuro; interna café oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Puebla. Externa gris oscuro; interna café oscuro (Jawad *et al.*, 2000).

Textura

Oaxaca. Externa agrietada, fisurada y se desprende; interna lisa (Jawad *et al.*, 2000).

Puebla. Externa agrietada, fisurada y se desprende; interna lisa (Jawad *et al.*, 2000).

Acacia subangulata Rose, 1899

Sinónimo(s): *Senegalia subangulata* (Rose) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: sierrecilla (Español/OAX; PUE); sierrilla (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Negro parduzco a rojizo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Negro parduzco a rojizo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Fisurada a ligeramente escamada, con desprendimiento en largas láminas escamosas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fisurada a ligeramente escamada, con desprendimiento en largas láminas escamosas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco a ligeramente rosáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco a ligeramente rosáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Oaxaca. Café rojizo oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Textura

Oaxaca. Mediana (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada o peso medio (0.76) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Pesada o peso medio (0.76) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Mediana a dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana a dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

FAMILIA MIMOSACEAE

Acacia tenuifolia (L.) Willd., 1806

Sinónimo(s): *Mimosa tenuifolia* L., 1753; *Acacia paniculata* Willd., 1806; *Senegalia tenuifolia* (L.) Britton & Rose, 1928; *Senegalia tenuifolia* var. *tenuifolia* (L.) Britton & Rose, 1928; *Senegalia paniculata* (Willd.) Killip, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 5 m de largo.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cola de lagarto (Español/OAX); cubata (ND/MICH); cuvata (ND/GRO); espino (Español/OAX); guixo gui tope (Zapoteco/OAX); lagarto (Español/MÉXICO); quixo qui tope (Zapoteco/OAX); quixo-quitope (Zapoteco/OAX); quixo-qui-tope (Zapoteco/OAX); rabo de iguana (Español/GRO; MICH); rabo de lagarto (Español/GRO; OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Endémica

Acacia willardiana Rose, 1890

Sinónimo(s): *Prosopis heterophylla* Benth., 1846; *Senegalia heterophylla* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Mariosousa willardiana* (Rose) Seigler & Ebinger, 2006

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Sinaloa y Sonora.

Nombre común: cap (Seri/SON); nawi'o (Yaqui/SON); palo blanco (Español/MÉXICO; SON); palo liso (Español/MÉXICO; SON).

Nombre comercial: Willard's acacia (Rico, 2007).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Amarillo, blanco o blanquiczo (Shreve & Wiggins, 1964; Felger *et al.*, 2001; Rico, 2007).

Textura

Sonora. Exfoliante o papirácea, se desprende en láminas (Shreve & Wiggins, 1964; Felger *et al.*, 2001; Rico, 2007).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

***Acaciella angustissima* (Mill.) Britton & Rose, 1928**

Sinónimo(s): *Mimosa angustissima* Mill., 1768; *Acacia filicina* Willd., 1806; *Acacia elegans* Schltldl., 1838; *Acacia hirta* Nutt., 1840; *Acacia elegans* M. Martens & Galeotti, 1843; *Acacia angustissima* var. *angustissima* (Mill.) Kuntze, 1898; *Acacia angustissima* (Mill.) Kuntze, 1898; *Acaciella talpana* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-12) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acacia (Español/CDMX); algodóncillo (Español/VER); ángel (Español/MÉXICO; VER); barba de chivo (Español/MÉXICO; SLP); barbas de chivo (Español/MÉXICO); cantemo (Español/MÉXICO); cantemó (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO; TAB); conduacan (Español/QROO); charamusco (ND/CHIS; SLP); chejkel (Chol/CHIS); cheramusco (ND/CHIS; MÉXICO); chilicap (ND/CHIS); day (ND/SIN); gavia (Español/MÉXICO; SLP); guaje (Español/MÉXICO; TLAX); guajillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; NLE; QRO; SIN; VER); guajillo blanco (Español/MÉXICO; OAX); guajito (Español/MÉXICO); guapinico (Mixe/OAX); guash (Náhuatl/Tzotzil/CHIS); huaje (Español/MÉXICO); huajillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); huajillo blanco (Español/MÉXICO); ixtlaxóchitl (ND/MÉXICO; VER); jicarillo (Español/MÉXICO; VER); kaantemo' (ND/CAM; TAB); kan nich (ND/TAB); k'an te mo' (Maya/QROO); k'antebo' (Maya/CAM; QROO; YUC); k'antemo (Maya/YUC); k'antemo' (Maya/CAM; QROO; YUC); kantemó (ND/TAB); kuc tié (Chol/CAM); majasaram (Lacandón/CHIS); mezquite (Español/MÉXICO; VER); palo dai (Español/BCS); palo de pulque (Español/GRO; GTO; MÉXICO; OAX; PUE); punta de guaje (Español/OAX); shisich (ND/HGO); tepachillo (Español/MÉXICO; VER); tepeguaje (Español/MÉXICO); tepehuaje (Náhuatl/MÉXICO); tepemezquite (ND/MÉXICO); tepemixtle (ND/OAX); timbe (Español/BCN; BCS; CHIS; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; QRO; SLP); tímbe (ND/BCN; BCS; MEX; OAX; SLP); timbi (ND/GTO; MICH; QRO); timbin (ND/GTO; MICH; QRO); timbique (ND/MICH); timbre (Español/CHIS; GRO; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; VER); timbrillo (Español/CHIS; MÉXICO); tuni (Mixteco/MÉXICO); waaxim (Maya/CAM; QROO; YUC); xaax (Maya/CAM; QROO; YUC); xa'ax (Maya/CAM; QROO; YUC); xáax (Maya/CAM; QROO; YUC); xaxim (Maya/Tzotzil/CHIS); xaxim-mut (Tzotzil/CHIS); xixit (Huasteco/MÉXICO); ya'a nicho (Zapoteco/OAX); ya'ax (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'axche' (Maya/CAM; QROO; YUC); yaga ñupi (Zapoteco/OAX); yaga-ñupi (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro o de gris a café (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa pardo; interna crema blanquecino (Román *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa finamente agrietada con grandes cicatrices semicirculares; interna fibrosa separable en tiras (Román *et al.*, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.85 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.850 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 850 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.85 (Barajas-Morales, 1987).

Veracruz. Básica: 0.494 g/cm³ (Aguilar *et al.*, 2010b).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Veracruz. 4264.07 cal/g (Aguilar *et al.*, 2010b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Oaxaca. Dura (García, 2000).

Quintana Roo. Muy dura (Anderson *et al.*, 2005).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 49.81 (Aguilar, 2009).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. 0.6 (Aguilar, 2009).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. 0.2 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Buena (0.65) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales (Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Usos potenciales: puede ser empleada como pulpa para papel de buena calidad (Aguilar, 2009).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Endémica

Acaciella goldmanii Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Acacia macmurphyi* Wiggins, 1940; *Acacia goldmanii* (Britton & Rose) Wiggins, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California y Baja California Sur.

Nombre común: dai (ND/BCN; BCS); dais (ND/BCS); frijolillo (Español/BCN; BCS); garabatilla (Español/BCN; BCS); garabatillo (Español/BCS); Goldman acacia (Inglés/BCN; BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Café rojizo a gris (Shreve & Wiggins, 1964).

Baja California Sur. Café rojizo a gris (Shreve & Wiggins, 1964).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: como varas para cercas y puntales en cultivos (León de la Luz *et al.*, 2014).

Endémica

Acaciella igualensis Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Acacia igualensis* (Britton & Rose) Bullock, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit y Puebla.

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Acaciella painteri Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Acaciella velutina* Britton & Rose, 1928; *Acacia painteri* (Britton & Rose) L. Rico, 2001

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: guaje (Español/GRO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Albizia adinocephala (Donn. Sm.) Britton & Rose ex Record, 1927

Sinónimo(s): *Pithecellobium adinocephalum* Donn. Sm., 1914; *Pithecellobium discolor* Pittier, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canche (ND/YUC); chipilón (Español/CHIS); frijolillo negro (Español/CHIS); k'anche' (Maya/CAM); palo huade (Español/MÉXICO); quiebra muela (Español/CHIS); quiebramuela (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015a).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Medianamente dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: en construcción (Flores, 1998).

Albizia guachapele (Kunth) Dugand, 1966

Sinónimo(s): *Acacia guachapele* Kunth, 1824; *Samanea samanigua* Pittier, 1925; *Albizia longepedata* (Pittier) Britton & Rose ex Record, 1927; *Pseudosamanea guachapele* (Kunth) Harms, 1930; *Pithecellobium guachapele* (Kunth) J. F. Macbr., 1943

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: flor de canela (Español/MÉXICO); guaje de sope (Español/CHIS); guaje de zope (Español/CHIS); guajezope (ND/CHIS); guanacastillo (Español/CHIS); tepenahuaste (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: guachapele, frijolillo (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo amarillento (Miranda, 2015b).

Textura

MÉXICO. Áspera (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Agrietada poco profundamente, formando grandes cuadros (Miranda, 2015b).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Chiapas. Amarillo pardusco (Rodríguez, 1985).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Mediano (Rodríguez, 1985).

Color

MÉXICO. Naranja-café claro recién cortada, se torna amarillo-café o café con un brillo dorado al secarse (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Chiapas. Café amarillento o amarillo pardusco (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Duradera a muy duradera a los hongos causantes de la podredumbre blanca como los de putrefacción marrón (Chudnoff, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.
Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

MÉXICO. Media a muy gruesa (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Chiapas. Mediana (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. 2.9 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 4.5 % (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (7.6 %) (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943); básica: 0.56 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470-0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (0.9) (Rodríguez, 1985).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 3930 psi; 12 % de CH: 6570 psi (Chudnoff, 1980).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 1030 lb; 12 % de CH: lateral 1040 lb (Chudnoff, 1980).

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Dura (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1200 psi; 12 % de CH: 1150 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 8190 psi; 12 % de CH: 10750 psi (Chudnoff, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar, al aserrar es lanosa, las superficies terminan sin problemas después del lijado, acabado bueno y atractivo, tiene excelentes características de duración a la intemperie. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Chiapas. Transformación: fácil de trabajar, toma buen pulimento. **Usos actuales:** para muebles, decoración de interiores y construcción (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Albizia lebeck (L.) Benth., 1844

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: acacia (Español/MÉXICO); acacia amarilla (Español/MÉXICO); acacia blanca (Español/MOR); cabellos de ángel (Español/MÉXICO); casia amarilla (Español/MÉXICO); ckacte'kox (Maya/CAM; QROO; YUC); chakte' koox (Maya/MÉXICO); mbaj naal (Huave/OAX); tia-tia (ND/MÉXICO); Tibet (ND/MÉXICO); x ka chakte' koox (Maya/MÉXICO); xka chacte'kox (Maya/CAM; QROO; YUC).

Nombre comercial: kokko, east Indian walnut (Chudnoff, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris o café grisáceo; interna rosado (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Lesur, 2011; SNIF, 2017).

Exudado

MÉXICO. Goma de color claro (Salaya *et al.*, 2003).

Lenticelas

MÉXICO. Pálidas (Rico *et al.*, 2008).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Textura

MÉXICO. Más o menos lisa, se agrieta y se pone áspera con los años (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Lesur, 2011; SNIF, 2017).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Chudnoff, 1980).

Durabilidad

MÉXICO. El hongo *Shaopsis* sp. puede ser saprófito o convertirse en patógeno en árboles estresados atacando la corteza (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Dorado recién cortado, se torna café oscuro con rayas más claras a la exposición (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Durabilidad**Insectos**

MÉXICO. Sensible o susceptible, el escarabajo *Xylopsocus gibbicollis*, que se encuentra en el tejido cortical, ataca la madera con alto contenido de almidón (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Termitas

MÉXICO. Sensible o susceptible (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción**Radial**

MÉXICO. 2.9 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 5.8 % (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. 9.6 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.51 (Chudnoff, 1980); densa (0.55-0.6) (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017); 0.453-0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Energéticas**Poder calórico (PC)**

MÉXICO. Duramen, seco: 5200 kcal/kg (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 5100 psi; 8 % de CH: 8750 psi; 11 % de CH: 10300 psi; 12 % de CH: 7950 psi (Chudnoff, 1980).

Dureza

Janka

MÉXICO. Seco: lateral 1240-1440 lb (Chudnoff, 1980).

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1580 psi; 8 % de CH: 1820 psi; 11 % de CH: 2060 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 9500 psi; 8 % de CH: 14400 psi; 11 % de CH: 15640 psi; 12 % de CH: 13400 psi (Chudnoff, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es algo difícil de cortar y mecanizar debido al grano entrecruzado, toma una superficie lisa y buen acabado, es fuerte, medianamente durable, elástica y resistente, seca bien y es fácil de trabajar y pulir, tiene poca resistencia a la intemperie, la albura es fácil de tratar, pero el duramen no. **Usos actuales:** en la fabricación de muebles y gabinetes, artículos torneados, chapa, parquet, artesonados, carretería, postes, cerillos, artículos para el hogar y deportivos, implementos agrícolas, mangos para herramientas, construcción de botes, en ebanistería, construcción rural (duela para techo de viviendas) y en general, también se emplea para la extracción de celulosa, cajas, guacales, embalajes, barriles, flotadores de redes y trasmallos, así como para elaborar instrumentos musicales artesanales. **Usos potenciales:** se recomienda para fabricar chapa desenrollada, armazones, cabos para cerillos y pequeñas piezas que requieran doblarse, para mobiliario, en ebanistería y carpintería. **Usos no recomendados:** el aserrín puede irritar los ojos, la nariz y garganta (Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Mark *et al.*, 2014; SNIF, 2017).

Albizia leucocalyx (Britton & Rose) L. Rico, 1992

Sinónimo(s): *Samanea leucocalyx* Britton & Rose, 1928; *Pithecellobium leucocalyx* (Britton & Rose) Standl., 1929; *Balizia leucocalyx* (Britton & Rose) Barneby & J. W. Grimes, 1996

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: caracocillo (Español/TAB); caracolillo (Español/MÉXICO); cenicero (Español/MÉXICO); chagtié (ND/CHIS); guaciban (ND/CHIS; MÉXICO); guacibán (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); guacibe (Español/MÉXICO); guacirán (ND/CHIS); guasiban (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo; interna crema rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Exudado

MÉXICO. Transparente y pegajoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Ligeramente fragante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a escamada; interna quebradiza (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amarillo pálido (HUE 2.5Y 8/4) (Ortega, 1984).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Bajo o alto (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Color

Chiapas. Amarillo con manchas café claro o rosa (HUE 7.5YR 7/4) (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Durabilidad**Hongos**

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Grano**Entrecruzado**

Chiapas.

Oblicuo

MÉXICO.

Ondulado

Chiapas. Ligeramente (Ortega, 1958).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico o picante (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Sabor

Chiapas. No característico o picante (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Textura

Chiapas. Media a gruesa o tosca (Ortega, 1958; Ortega, 1984; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

Chiapas. Pronunciado o no presenta (Ortega, 1984; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.05) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-2.05) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.43; 80-65 % de CH: 2.41; 65-39 % de CH: 1.77; 80 % de CH-anhidro: 1.84; total: 2.05. Duramen, verde-80 % de CH: 3.26; 80-65 % de CH: 2.49; 65-39 % de CH: 1.79; 80 % de CH-anhidro: 1.74; total: 2.14 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 3.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.11 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (3.11 %); media (4.38 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 83-18.43 % de CH: máxima 0.72 %, media 0.70 %, mínima 0.68 %; 18.43-13.22 % de CH: máxima 0.58 %, media 0.56 %, mínima 0.53 %; 13.22-7.56 % de CH: máxima 0.86 %, media 0.90 %, mínima 0.86 %; 7.56-0 % de CH: máxima 0.96 %, media 0.95 %, mínima 0.94 %; total: 3.11 %. Duramen, 94-18.40 % de CH: máxima 0.52 %, media 0.50 %, mínima 0.48 %; 18.40-12.94 % de CH: máxima 0.48 %, media 0.47 %, mínima 0.46 %; 12.94-7.52 % de CH: máxima 0.88 %, media 0.86 %, mínima 0.84 %; 7.52-0 % de CH: máxima 1.12 %, media 1.09 %, mínima 1.06 %; total: 2.92 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.70 %; 80-65 % de CH: 0.56 %; 65-39 % de CH: 0.90 %; 80 % de CH-anhidro: 0.95 %; total: 3.11 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.50 %; 80-65 % de CH: 0.47 %; 65-39 % de CH: 0.86 %; 80 % de CH-anhidro: 1.09 %; total: 2.92 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 6.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 6.39 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (6.39 %); media (8.03 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 83-18.43 % de CH: máxima 1.72 %, media 1.70 %, mínima 1.68 %; 18.43-13.22 % de CH: máxima 1.38 %, media 1.35 %, mínima 1.32 %; 13.22-7.56 % de CH: máxima 1.62 %, media 1.59 %, mínima 1.56 %; 7.56-0 % de CH: máxima 1.80 %, media 1.75 %, mínima 1.70 %; total: 6.39 %. Duramen, 94-18.40 % de CH: máxima 1.66 %, media 1.63 %, mínima 1.60 %; 18.40-12.94 % de CH: máxima 1.18 %, media 1.17 %, mínima 1.16 %; 12.94-7.52 % de CH: máxima 1.64 %, media 1.54 %, mínima 1.44 %; 7.52-0 % de CH: máxima 1.94 %, media 1.90 %, mínima 1.86 %; total: 6.24 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.70 %; 80-65 % de CH: 1.35 %; 65-39 % de CH: 1.59 %; 80 % de CH-anhidro: 1.75 %; total: 6.39 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.63 %; 80-65 % de CH: 1.17 %; 65-39 % de CH: 1.59 %; 80 % de CH-anhidro: 1.90 %; total: 6.24 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Total (0 % de CH): 9.50 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (9.50 %); media (12.43 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.51-0.52 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: media (0.51 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (520 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 520 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.510 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. 670 kg/m³ (Ortega, 1958); básica: máxima 640 kg/m³, media 520 kg/m³, mínima 440 kg/m³. Albura, verde: máxima 512 kg/m³, media 505 kg/m³, mínima 498 kg/m³; anhidro: 522 kg/m³. Duramen, verde: máxima 506 kg/m³, media 505 kg/m³, mínima 503 kg/m³; anhidro: 488 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 520 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 488 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 505 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura y duramen: 505 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 505 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 1.91, media 1.89, mínima 1.86. Duramen: máxima 1.91, media 1.85; mínima 1.78 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (99200-99230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 240 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 27.7 GPa, media 23.5 GPa, mínima 19.8 GPa (Torelli, 1981); verde: 23.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: (lateral: 276 kg; extremos: 293 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (lateral: 275 kg), baja (transversal: 293-295 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde (extremo: máxima 3.21 kN, media 2.87 kN, mínima 2.54 kN; radial: máxima 3.03 kN, media: 2.61 kN, mínima 2.18 kN) (Torelli, 1981); verde (extremos: 2.87 kN; radial: 2.61 kN; tangencial: 2.79 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Dura o blanda (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 85 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (84660-84700 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 9.2 GPa, media 8.3 GPa, mínima 7.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 8.3 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 194 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 21.0 MPa, media 19.0 MPa, mínima 17.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 19.0 (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (194-195 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 510 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (510 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 51.4 MPa, media 50.0, mínima 48.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 50.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 27.5 J, media 24.7 J, mínima 21.6 J (Torelli, 1981); verde: 24.70 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta características regulares de torneado, pobres de lijado, muy pobres de cepillado, moldurado y taladrado. **Usos actuales:** para extracción de pulpa para papel, en la construcción, para fabricar mobiliario y embalajes, así como en ebanistería y decoración. **Usos potenciales:** se recomienda para aserrío y en la fabricación de parquet, tablas, duela y lambrín (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Transformación: presenta rajaduras aceptables durante el clavado, sin rajaduras durante el atornillado y pegado satisfactorio. **Usos actuales:** para construcción. **Usos potenciales:** moderadamente adecuada para pulpa para papel, tableros de partículas, contrachapado de construcción, durmientes y trabajos hidráulicos, así como menos adecuada para contenedores, contrachapado y pisos (Torelli, 1996; Hernández, 1999; Miranda, 2015b).

Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart, 1952

Sinónimo(s): *Pithecellobium niopoides* Spruce ex Benth., 1875; *Pithecellobium caribaeum* Urb., 1900; *Albizia richardiana* King & Prain, 1906; *Senegalia liebmannii* Britton & Rose, 1928; *Albizia caribaea* (Urb.) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cantemo (Español/CAM; QROO); guachin (Español/CAM; QROO); guaje blanco (Español/CHIS); guanacaste blanco (Español/CHIS; MÉXICO); potwuit xiel (Huave/OAX); waaxim (Maya/CAM; QROO); waxim (Maya/CAM; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Amarillento (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Amarillento (Andrade *et al.*, 2012).

Textura

Chiapas. Algo lisa, cediza en forma de placas redondeadas (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Lisa, exfoliante en escamas (Andrade *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.330-0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Avendaño & Sánchez, 1999).

Albizia occidentalis Brandegee, 1892

Sinónimo(s): *Leucaena plurijuga* Standl., 1919; *Albizia plurijuga* (Standl.) Britton & Rose, 1928; *Albizia obliqua* Britton & Rose, 1928; *Hesperalbizia occidentalis* (Branchee) Barneby & J. W. Grimes, 1996

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa y Zacatecas.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: arellano (ND/MÉXICO; SIN); bolillo (Español/GTO; MÉXICO; SIN); capiro (ND/MÉXICO); cico (ND/MÉXICO; SIN); cuahtamalli (Náhuatl/MOR); frijolillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); guaje negro (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); palo escopeta (Español/BCN; BCS; JAL; MÉXICO); palo fierro (Español/MÉXICO; SIN); parotilla (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); tepehuaje blanco (ND-Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); trucha (Español/MÉXICO; SIN).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Recto, ligeramente sinuoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Benavides *et al.*, 2010).

Baja California Sur. Gris plateado a blanco amarillento, o bien blanco con manchas (Fonseca & Meza, 1995; Rico *et al.*, 2008; León de la Luz *et al.*, 2014).

Colima. Gris plateado a blanco amarillento (Rico *et al.*, 2008).

Chiapas. Externa gris verdoso; interna amarillento cambiando a café rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guanajuato. Gris claro (Andrade *et al.*, 2007).

Guerrero. Gris plateado a blanco amarillento (Rico *et al.*, 2008).

Jalisco. Externa café grisáceo ligeramente verdoso, café amarillento, café rosáceo muy claro, gris claro, gris verdoso o gris plateado a blanco amarillento, gris plomizo en época seca, con manchas

café rojizas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Rico *et al.*, 2008; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Gris plateado a blanco amarillento, o bien gris claro (Andrade *et al.*, 2007; Rico *et al.*, 2008).

Nayarit. Gris plateado a blanco amarillento (Rico *et al.*, 2008).

Oaxaca. Gris plateado a blanco amarillento, o bien gris claro (Rico *et al.*, 2008; Andrade *et al.*, 2012).

Querétaro. Gris claro (Andrade *et al.*, 2007).

Sinaloa. Gris plateado a blanco amarillento (Rico *et al.*, 2008).

Zacatecas. Gris plateado a blanco amarillento (Rico *et al.*, 2008).

Lenticelas

Chiapas.

Jalisco. Abundantes, de color crema o rojizo claro, grandes y largas, que ordenadas en hileras axilares dan aspecto finamente fisurado o fisuras longitudinales, o bien dispersas y en hileras longitudinales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Astringente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Lisa a poco rugosa (Benavides *et al.*, 2010).

Baja California Sur. Lisa o fisurada (Fonseca & Meza, 1995; Rico *et al.*, 2008).

Colima. Fisurada (Rico *et al.*, 2008).

Chiapas. Externa fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guanajuato. Lisa a algo rugosa (Andrade *et al.*, 2007).

Guerrero. Fisurada (Rico *et al.*, 2008).

Jalisco. Externa lisa, presenta también tenues rugosidades transversales, al madurar es fisurada o escamada con fisuras más o menos profundas, con escamas alargadas y con ligeras fisuras transversales; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Rico *et al.*, 2008; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Fisurada, o bien lisa a algo rugosa (Andrade *et al.*, 2007; Rico *et al.*, 2008).

Nayarit. Fisurada (Rico *et al.*, 2008).

Oaxaca. Fisurada, o bien lisa, no exfoliante (Rico *et al.*, 2008; Andrade *et al.*, 2012).

Querétaro. Lisa a algo rugosa (Andrade *et al.*, 2007).

Sinaloa. Fisurada (Rico *et al.*, 2008).

Zacatecas. Fisurada (Rico *et al.*, 2008).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo verdoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Muy alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café rojizo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Ligeramente amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: 20254 MPa (Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: medio (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 0 % de CH: media (5.26 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 0 % de CH: alta (9.63 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: muy baja (9.67 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 844-530 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: alta (0.773 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 11.5 % de CH: muy alta (0.844 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Jalisco. Pesada (0.81) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 9478 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 9.478 GPa (Sotomayor, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción, molduras, parquet, muebles, juguetes y artículos torneados, así como en la obtención de fibra y papel. **Usos potenciales:** para construcción, vigas y postes (Durán, 2002; Benavides *et al.*, 2010; Sotomayor, 2018).

Baja California Sur. Usos actuales: para postes de cercos, palapas y cabos de herramientas (Fonseca & Meza, 1995; Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Guanajuato. Usos actuales: en la elaboración de artículos torneados, también se obtiene fibra y papel. **Usos no recomendados:** algunas personas presentan alergia al polvo de la madera (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: se recomienda para ebanistería, fabricación de mangos de herramientas y artículos artesanales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Albizia sinaloensis Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Sinaloa y Sonora.

Nombre común: hooso (Yaqui/SON); joso (Mayo/SON); palo joso (Español/MÉXICO; SIN; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sinaloa. Amarillento, amarillo pálido o marrón (Barneby & Grimes, 1996; Rico *et al.*, 2008).

Sonora. Blanco amarillento, amarillento, amarillo pálido o marrón (Barneby & Grimes, 1996; Felger *et al.*, 2001; Rico *et al.*, 2008).

Textura

Sinaloa. Lisa (Rico *et al.*, 2008).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001; Rico *et al.*, 2008).

Albizia tomentosa (Micheli) Standl., 1923

Sinónimo(s): *Pithecellobium tomentosum* Micheli, 1903; *Albizia hummeliana* Britton & Rose, 1926; *Albizia purpusii* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arrocillo (Español/CAM; QROO; YUC); espino (Español/MÉXICO); espino de monte (Español/MÉXICO); frijolillo (Español/MÉXICO); guacastillo (Español/VER); guajillo (Español/MÉXICO); guajillo blanco (Español/MÉXICO); guanacaste (Español/CHIS); guanacaste blanco (Español/CHIS); guanacastillo (Español/VER); guejillo (Español/MÉXICO); hedionillo (Español/MÉXICO); horcon (Español/CHIS); juub che' (Maya/CAM; QROO; YUC); nacastillo (ND/MÉXICO; VER); palo de sangre (Español/CAM; QROO; YUC); palo joso (Español/SON); parantilla (ND/GRO; MICH); paratilla (ND/GRO; MICH); paratillo (ND/GRO; MICH); parotilla (Español/COL; MÉXICO); parotillo (Español/GRO; MÉXICO; MICH); sac pich (Maya/CAM; QROO); sak pich (Maya/YUC); sak piich (Maya/QROO); sak píich (Maya/CAM; QROO; YUC); si'imín (Maya/CAM; QROO); tepesontle (ND/OAX); tepezontle (ND/OAX); tepozonte (Español/MÉXICO; VER); tepozontle (ND/OAX); thukiim (Huasteco/MÉXICO); xa'ax (Maya/CAM; QROO; YUC); xiahtimin (Maya/YUC); xiahtsimin (Maya/YUC); yaax (Maya/CAM; QROO); yaaxsimin (Maya/CAM; QROO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, con contrafuertes insinuados, de hasta 50 cm de altura (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo amarillento (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Yucatán. Gris a castaño (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Pequeñas, negras y abundantes (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño rojizo a castaño amarillento, de tono ligeramente más claro que el duramen (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

Yucatán. Castaño rojizo a castaño amarillento (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Mediana a fina (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.64 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 640 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.64 (Barajas-Morales, 1987).

Yucatán. Pesada (0.78 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Algo dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fines de construcción (Avendaño & Sánchez, 1999; Andrade *et al.*, 2007).

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Maderable (Soto-Pinto *et al.*, 2007).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Yucatán. Transformación: toma buen acabado al ser pulida. **Usos actuales:** para construir muebles (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Roing *et al.*, 2012).

Calliandra belizensis (Britton & Rose) Standl., 1929

Sinónimo(s): *Anneslia belizensis* Britton & Rose, 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: barba de viejo (Español/CAM; QROO; YUC); capulín de corona (Español/CAM; QROO; YUC); tamarindillo (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).

Quintana Roo. Café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

Campeche. Lisa o fisurada (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Calliandra calothyrsus Meisn., 1848

Sinónimo(s): *Calliandra confusa* Sprague & L. Riley, 1923; *Calliandra similis* Sprague & L. Riley, 1923; *Anneslia confusa* (Sprague & L. Riley) Britton & Rose, 1928; *Calliandra houstoniana* var. *calothyrsus* (Meisn.) Barneby, 1998

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-12) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: barbas de chivo (Español/CHIS); cabello de ángel (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Sensible o susceptible (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.51-0.78 (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.580 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. 4500-4750 kcal/kg (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la elaboración de herramientas e implementos agrícolas, postes, cercas, utensilios domésticos y para la extracción de pulpa para papel (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Calliandra houstoniana (Mill.) Standl., 1922

Sinónimo(s): *Mimosa houstoniana* Mill., 1768; *Mimosa houstonii* L'Hér., 1788; *Acacia houstonii* (L'Hér.) Willd., 1806; *Anneslia falcifolia* Salisb., 1807; *Anneslia houstoniana* Britton, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barba de chivato (Español/CHIH; SON); barba de chivo (Español/MÉXICO); barbas de chivo (Español/CHIS); boox waaxin (Maya/CAM); cabello de ángel (Español/GTO; MÉXICO; MICH; PUE; QRO; SLP; VER); cabello de ángel rojo (Español/VER); cabello de caballo (Español/CAM); cabellos de ángel (Español/SLP); caliandra (ND/VER); cola de caballo (Español/OAX); cola de faisán (Español/CAM); cola de gallo (Español/MÉXICO); ch'ichní (Tzotzil/CHIS); charamusco (ND/MÉXICO; TAB); ch'ich' ni' (Tzotzil/CHIS); chich'ni (Tzotzil/CHIS); chichní (Tzeltal/CHIS); chich'ní (ND/CHIS); chivato grande (Español/SIN); day (ND/SIN); flor de sangre (Español/CHIS); flor mechuda (Español/VER); guajillo prieto (Español/MÉXICO); hierba del burro (Español/MÉXICO); huajillo prieto (Español/OAX); huicot (Huasteco/SLP); huitot (huasteco/SLP); huitote (ND/SLP); ishtutujum (Totonaco/VER); k'analsin (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); k'anasin (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); kansin (Maya/CAM; QROO); palo de canela (Español/OAX); pambotano (ND/SIN; VER); pish'nitch té (ND/CHIS); quinonopin (Zoque/CHIS); quinonopín (Zoque/CHIS); shashim (Tzotzil/CHIS); tabardillo (Español/MÉXICO; SIN); timbrillo (Español/MÉXICO); tsuntsum (ND/MÉXICO); tzotzocoli (Náhuatl/SLP); xa xim (Tzotzil/CHIS); xa'ax (Maya/MÉXICO); ya'a yen mqui (Zapoteco/OAX); yerba hechicera (Español/QROO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café con algunas líneas blanquecinas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Lenticelas

Campeche.

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco o crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco o crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas**Dureza**

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Cojoba arborea (L.) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Mimosa arborea* L., 1753; *Pithecellobium filicifolium* (Lam.) Benth., 1844; *Pithecellobium arboreum* (L.) Urb., 1900; *Cojoba tuerckheimii* Britton & Rose, 1928; *Pithecolobium matudai* Lundell, 1938; *Pithecellobium matudae* Lundell, 1938; *Cojoba matudae* (Lundell) L. Rico, 1991; *Cojoba matudai* (Lundell) L. Rico, 1991

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-60) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); aguacillo (Español/MÉXICO; OAX); aromillo (Español/MÉXICO; OAX); arumbilla (ND/MÉXICO); barba de jolote (Español/MÉXICO); barba jolote (Español/MÉXICO); buche (Lacandón/CHIS); buché (Lacandón/CHIS); cacapuate (ND/CHIS); camaronero (Español/MÉXICO; VER); cana masa (Español/MÉXICO); canamazo (Español/MÉXICO); cañamazo (Español/MÉXICO; OAX; VER); caracol (Español/CHIS); cojoba (ND/MÉXICO); cola de marana (Español/MÉXICO); cola de mico (Español/MÉXICO); conamazo (ND/MÉXICO); cora lillo (Español/MÉXICO); coralillo (Español/CHIS; MÉXICO; MOR; OAX; VER); cuicuil (ND/MÉXICO); chenec shasbibte (Tzeltal/MÉXICO); ecuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); ecuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); frijolillo (Español/CHIS; MÉXICO; MOR; VER); frijolillo de montaña (Español/CHIS); guacamayo (Español/CHIS; MÉXICO; SLP); guacastillo (Español/MÉXICO; OAX); guanacastillo (Español/OAX); itil (Huasteco/MÉXICO; SLP); ítil (Huasteco/MÉXICO; VER); nuchite (ND/VER); papalote (Español/MÉXICO); sombra fresca (Español/MÉXICO; SLP); stapeenkiwi (Totonaco/MÉXICO); stapunquivi (Totonaco/MÉXICO; VER); tamarindillo (Español/GRO; MÉXICO; OAX); tepeguaje (Español/CHIS).

Nombre comercial: barba jolote (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, ligeramente tortuoso (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Veracruz. Recto, ligeramente sinuoso o con curvaturas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris café pálido, moteado o gris a pardo; interna crema amarillento a rosado (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Externa pardo moreno; interna rojizo (Román *et al.*, 2011).

Morelos. Gris (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Externa crema amarillento a ligeramente verdoso o gris oscuro; interna amarillento o rosado (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

Chiapas. Color café (Román *et al.*, 2011).

Lenticelas

Veracruz. Prominentes y muy abundantes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amargo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada o finamente fisurada, escamada o con las costillas escamadas, lisa cuando joven; interna fibrosa (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Morelos. Lisa a escamada (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Externa rugosa a lisa cuando joven, y cuando madura llega a ser fisurada a ligeramente escamada o muy marcada con salientes escamadas; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Casi blanco, blanco amarillento, amarillo parduzco, grisáceo o café rosado grisáceo (Record & Hess, 1943; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanco amarillento (Ortega, 1958).

Veracruz. Café grisáceo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958).

Veracruz. Alto a mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Rojo oscuro, castaño rojizo claro o café rojizo intenso (Record & Hess, 1943; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Rojo o rojo oscuro (Ortega, 1958; Miranda, 2015a).

Veracruz. Café rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable a durable o altamente resistente a hongos de pudrición (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. No durable a durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Muy resistente al ataque en madera seca (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO. Frecuentemente (Silva, 2009).

Veracruz. Frecuentemente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Característico, seco no característico (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico o amargo (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Media, gruesa, mediana heterogénea a gruesa heterogénea o mediana a gruesa (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Media o fina a mediana (Ortega, 1958; Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015a).

Veracruz. Áspera a mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave, pronunciado y agradable por las variaciones en el hilo y el color (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Atractivo (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12978 MPa; radial 2883 MPa; tangencial 1202 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a); 12 % de CH: longitudinal 14853 MPa; radial 9891 MPa; tangencial 1616 MPa (Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4542 m/s; radial 3707 m/s; tangencial 1498 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a); 12 % de CH: longitudinal 4580 m/s; radial 2159 m/s; tangencial 1394 m/s (Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.97) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-1.97) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.42; 80-65 % de CH: 2.49; 65-39 % de CH: 1.77; 80 % de CH-anhidro: 1.64; total: 1.97. Duramen, verde-80 % de CH: 2.14; 80-65 % de CH: 2.57; 65-39 % de CH: 1.86; 80 % de CH-anhidro: 1.72; total: 1.95 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 1.97 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 3.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.96 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 3.0-4.0 %; normal (12 % de CH): 1.4-2.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (3.96 %); media (5.03 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 65-19.20 % de CH: máxima 0.69 %, media 0.66 %, mínima 0.63 %; 19.20-14.12 % de CH: máxima 0.80 %, media 0.77 %, mínima 0.73 %; 14.12-8.11 % de CH: máxima 1.20 %, media 1.18 %, mínima 1.15 %; 8.11-0 % de CH: máxima 1.40 %, media 1.35 %, mínima 1.32 %; total: 3.96 %. Duramen: 100-19.55 % de CH: máxima 0.44 %, media 0.43 %, mínima 0.40 %; 19.55-15.23 % de CH: máxima 0.52 %, media 0.51 %, mínima 0.50 %; 15.23-8.74 % de CH: máxima 1.22 %, media 1.18 %, mínima 1.14 %; 8.74-0 % de CH: máxima 1.36 %, media 1.30 %, mínima 1.24 %; total: 3.42 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.66 %; 80-65 % de CH: 0.77 %; 65-39 % de CH: 1.18 %; 80 % de CH-anhidro: 1.35 %; total: 3.96 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.43 %; 80-65 % de CH: 0.51 %; 65-39 % de CH: 1.18 %; 80 % de CH-anhidro: 1.30 %; total: 3.42 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 3.63 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total: 8.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 7.82 % (Fuentes, 1998); total (0 % de CH): 5.0-7.8 %; normal (12 % de CH):

3.5 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (7.82 %); alta (9.22 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 65-19.20 % de CH: máxima 1.93 %, media 1.60 %, mínima 1.33 %; 19.20-14.12 % de CH: máxima 2.07 %, media 1.92 %, mínima 1.86 %; 14.12-8.11 % de CH: máxima 2.26 %, media 2.09 %, mínima 1.99 %; 8.11-0 % de CH: máxima 2.30 %, media 2.21 %, mínima 2.16 %; total: 7.82 %. Duramen: 100-19.55 % de CH: máxima 1.06 %, media 0.92 %, mínima 0.76 %; 19.55-15.23 % de CH: máxima 1.44 %, media 1.31 %, mínima 1.22 %; 15.23-8.74 % de CH: máxima 2.40 %, media 2.20 %, mínima 2.10 %; 8.74-0 % de CH: máxima 2.30 %, media 2.23 %, mínima 2.08 %; total: 3.42 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.60 %; 80-65 % de CH: 1.92 %; 65-39 % de CH: 2.09 %; 80 % de CH-anhidro: 2.21 %; total: 7.82 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.92 %; 80-65 % de CH: 1.31 %; 65-39 % de CH: 2.20 %; 80 % de CH-anhidro: 2.23 %; total: 6.66 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (5.14 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.78 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.78-13.05 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Pesada (50 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); muy pesada (0.80) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); básica: media o alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.62-0.65 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.65 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: alta (0.70 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (650 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.65-0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1200 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.75-0.85 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 643 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a); 0.610-0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 553-650 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: alta (0.700 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.643 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Pesada (850 kg/m³) (Ortega, 1958); básica: máxima 760 kg/m³, media 650 kg/m³, mínima 540 kg/m³. Albura, verde: máxima 728 kg/m³, media 700 kg/m³, mínima 673 kg/m³; anhidro: 689-728 kg/m³. Duramen, verde: máxima 632 kg/m³, media 620 kg/m³, mínima 94 kg/m³; anhidro: 617-655 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 650 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 636 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 672 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 700 kg/m³. Duramen: 620 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 700 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); pesada (812 kg/m³) (Miranda, 2015a).

Veracruz. 0.74 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.70) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 2.00, media 1.92, mínima 1.86. Duramen: máxima 2.12, media 1.95, mínima 1.85 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.14 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.38 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (127980-128000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (265-266 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 449 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (865 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 50-65 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 51.8 MPa, media 44.0 MPa, mínima 36.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 44.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (449-460 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 449-450 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 13 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 22-31 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 524 kg; extremos: 616 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); media (lateral: 503 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 524-525 kg), alta (transversal: 615-616 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 4.9-7.5 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 7.34 kN, media 6.04 kN, mínima 4.67 kN; radial: máxima 6.67 kN, media 5.34 kN, mínima 4.41 kN; tangencial: máxima 6.00 kN, media 5.34 kN, mínima 4.41 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 6.04 kN; radial: 5.34 kN; tangencial: 4.93 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura o semidura (Ortega, 1958; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 110 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (110000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (110160-110200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 10800-13700 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 12.5 GPa, media 10.8 GPa, mínima 9.4 GPa (Torelli, 1981); verde: 10.8 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 512 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 57.5 MPa, media 50.2 MPa, mínima 44.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 50.20 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (510-512 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 865 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (865 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (865 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 87-135 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 94.1 MPa, media 84.8 MPa, mínima 77.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 84.8 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (0.49) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); 12-15 % de CH: 68 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 38.4 J, media 27.1 J, mínima 16.9 J (Torelli, 1981); verde: 5.34 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 43.58 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 63.932 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.48 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.499 (Luna, 1983).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.51 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.504 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.07) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Buena (1.011) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene buenas propiedades de trabajo, es difícil de trabajar con herramientas de mano y maquinaria, difícil o regular de aserrar, superficies radiales pobres al cepillado y moldurado, las tangenciales buenas, de fácil moldurado, mortajado, lijado y barrenado, buen rajado, excelente para el escopleado, taladrado, torneado, moderada a difícil al clavado y atornillado, aceptable cepillado, moldurado, clavado y atornillado, siendo necesario perforar antes de unirlos, permite buenos acabados de preferencia transparentes para destacar su veteado, de secado al aire libre con velocidad moderadamente lenta, desarrollando defectos moderados o bien tiende a rajarse cuando se seca, la fibra encontrada impide buen torneado y pulido, se puede cepillar en el sentido de la fibra. **Usos actuales:** en construcciones pesadas y semipesadas interiores y exteriores, para fabricar muebles finos, embalajes, pisos para habitaciones, gabinetes, moldes decorativos, paneles, lambrín, marcos de puertas y ventanas, chapas rebanadas decorativas, mangos de herramientas y piezas similares, de excelente calidad y es muy apreciada en carpintería y ebanistería en general, decoración de interiores, postes, durmientes y bobinas para máquina textiles, también en instrumentos musicales, en artesanías y en la construcción en general, tiene características similares a las de la caoba, es considerada como fina. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones exteriores e interiores, elementos estructurales como techos, paredes, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, tablas de revestimientos y cornisas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como en ebanistería, chapa rebanada decorativa, duela, parquet, decoración de interiores, huellas de escalera, pisos en general, artículos torneados, esculturas, armaduras, puentes, durmientes, mangos de herramientas no resistentes al impacto como palos de escoba, mangos de cubiertos, cabezas y mangos de cepillos, artículos de oficina, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, en construcciones pesadas y por su alta acústica se recomienda para la fabricación de instrumentos musicales (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Fuentes, 1998; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar y toma un fino pulimento, es moderadamente fácil de rebanar, presenta aceptable rajadura durante el atornillado y clavado, así como buen acabado. **Usos actuales:** es de excelente calidad, hermoso aspecto y es muy durable y se usa para pisos, techos, decoración de interior, muebles, mangos de cepillos, durmientes, entre otros, así como es apreciada en construcción de casas, trojes y carpintería. **Usos potenciales:** moderadamente adecuada para chapa decorativa, construcción interior y exterior, coberturas interiores y exteriores, pisos, durmientes y trabajos hidráulicos, así como menos adecuada para contenedores, contrachapado y marcos (Torelli, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural y muebles como comedores, camas y roperos (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Transformación: se considera de buena calidad, presenta buen maquinado y acabado, no se le aplica ningún tratamiento. **Usos actuales:** para muebles rústicos, tales como sillas, mesas, taburetes, camas y roperos, también para la elaboración de carretas y fogones, así como se ha usado para mangos de herramientas. **Usos potenciales:** sería recomendable para pisos (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chloroleucon mangense (Jacq.) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Acacia micrantha* Desv., 1825; *Pithecellobium mangense* (Jacq.) J. F. Macbr., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16(-30) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arrocillo (Español/VER); cacho de toro (Español/OAX); cucharo (Español/MÉXICO; SIN); chakchucúm (ND/MÉXICO); espino amarillo (Español/MÉXICO); guayabillo (Español/GRO; JAL); guayabillo negro (Español/JAL); lacou xiel (Huave/OAX); moralete (ND/MÉXICO); moreno (Español/VER); naranjillo (Español/VER); palo eva (Español/BCS); palo fierro (Español/SIN; SON); palo moreno (Español/SIN; VER); rabo de iguana (Español/VER); tepezontle (ND/VER); t'salam (Maya/CAM; QROO; YUC); verde lucero (Español/CAM); xax-ek (ND/QROO); x-ya'ax eek (ND/YUC); x-ya'ax eek' (Maya/YUC); ya' ax eek' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ya'ax eek (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax ek' (Maya/QROO); ya'axeek (ND/CAM); yax ek (ND/YUC).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o marrón (Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Verduzco a veces con áreas blanquecinas o grisáceas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Verde amarillento o verde olivo, con grandes manchas de color grisáceo, verde más claro o blanquecinas y grandes piezas irregulares café rojizo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Moteado, gris, blanco y café durante la temporada seca y verduzco en la temporada de lluvias (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Verde brillante a grisáceo, con láminas castaño o amarillento, estas forman fuertes contrastes de coloración que producen aspecto manchado (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, de color blanquecino, dispersas y pequeñas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Exfoliante en láminas (Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Lisa, algunas veces se desprende en láminas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Lisa, se desprende en grandes piezas, ligeramente coriáceas e irregulares que se enrollan sobre sí mismas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Lisa, se desprende en escamas largas y enrolladas (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Lisa, exfoliante en finas láminas (Roing *et al.*, 2012).

• Albura

Color

Jalisco. Blanco amarillento con manchas grisáceas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Blanco cremoso a amarillento (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Teloplatus excisus* barrenan el tronco. Las larvas de *Hypothenemus birmanus*, *H. brunneus*, *H. erectus* e *H. eruditus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

• Duramen

Brillo

Jalisco. Muy alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Alto (Tapia-Torres, 2006).

Yucatán. Mediano (Roing *et al.*, 2012).

Color

Jalisco. Verde amarillento con finas vetas ligeramente oscuras (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Amarillo (2.5Y 7/6) (Tapia-Torres, 2006).

Yucatán. Pardo verdoso grisáceo (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Irregular

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. No característico (Tapia-Torres, 2006).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina a mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Fina (Tapia-Torres, 2006).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

Quintana Roo. Ligeramente ondulado (Tapia-Torres, 2006).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 17277 MPa; radial 10108 MPa; tangencial 2650 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4868 m/s; radial 3723 m/s; tangencial 1906 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.99 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.990 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 652-990 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: alta (0.652 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Jalisco. 0.99 (Barajas-Morales, 1987); mediana (0.60) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Pesada (0.78 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Zizumbo *et al.*, 2010).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sonora. Muy dura (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Algo dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999; Reyes & Martínez, 2011).

Baja California Sur. Usos actuales: para postes de cerco, de interés forestal y es de buena calidad (León de la Luz & Coria, 1992; Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006; León de la Luz *et al.*, 2014).

Campeche. Maderable (Zamora-Crescencio, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Sánchez, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Transformación: toma buen acabado cuando es pulida. **Usos actuales:** para postes de cercas y para la construcción de vivienda (Sánchez, 1993; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Roing *et al.*, 2012).

Chloroleucon tortum (Mart.) Pittier ex Barneby & J. W. Grimes, 1996

Sinónimo(s): *Pithecellobium tortum* Mart., 1837

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero, Sinaloa y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Nombre común: cucharo (Español/MÉXICO); ebano (Español/SIN); palo fierro (Español/SIN); palo pinto (Español/MÉXICO); poralana (ND/GRO); ya'ax-ek' (Maya/YUC).

Nombre comercial: vinhatico (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa (INEGI, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café dorado a café-amarillo verdoso (Record & Hess, 1943).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** es fácil de cortar, tiene buen acabado y un alto pulido (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001; ATIBT, 2016).

Endémica

Desmanthus balsensis J. L. Contr., 1986

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3.5 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris (Luckow, 1993).

Textura

Guerrero. Escamada (Luckow, 1993).

Ebenopsis confinis (Standl.) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Pithecellobium confine* Standl., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Nombre común: ejotón (Español/BCN; BCS); guaypinole (Español/MÉXICO); ojetón (Español/BCS); palo hierro (Español/BCN; BCS); palo hierro (Español/BCN; BCS); tempisque (Español/MÉXICO); teso (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- Duramen

Textura

Baja California Sur. Áspera (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California Sur. Muy dura o dura (Martínez, 1945; León de la Luz & Coria, 1992; Fonseca & Meza, 1995; León de la Luz *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para postes de cercos y en la elaboración de artesanías (Fonseca & Meza, 1995; Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Ebenopsis ebano (Berland.) Barneby & J. W. Grimes, 1996

Sinónimo(s): *Mimosa ebano* Berland., 1840; *Acacia flexicaulis* Benth., 1842; *Pithecellobium flexicaule* (Benth.) J. M. Coult., 1891; *Ebenopsis flexicaulis* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Pithecellobium ebano* (Berland.) C. H. Müll., 1979; *Chloroleucon ebano* (Berland.) L. Rico, 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acte (Huasteco/MÉXICO; SLP); acté (Huasteco/MÉXICO; SLP); ajcte (Huasteco/MÉXICO; SLP); ajcté (Huasteco/MÉXICO); ajté (Huasteco/MÉXICO; SLP); árbol de la maguacata (Español-ND/TAMS); ebano (Español/MÉXICO; NLE; TAMS); ébano (Español/COAH; GTO; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS; VER); ebano de Nuevo León (Español/MÉXICO); espinosa (Español/MÉXICO); guaypinole (Español/MÉXICO; SIN); kaante (Maya/YUC); kaante' (Maya/YUC); k'ante' (Maya/Tzotzil/CAM; QROO); maguacata (ND/TAMS); mezquite (Español/MÉXICO); ya'ax-k' -iik (ND/MÉXICO); ya'ax-k'iik (Maya/MÉXICO; YUC); yashék (ND/YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Correa, 2006; Pennington & Sarukhán, 2012).

Tamaulipas. Recto (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa oscuro o moreno oscuro; interna crema amarillento (González, 1996; Correa, 2006; Pennington & Sarukhán, 2012).

Tamaulipas. Café oscuro (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Moreno oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amargo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada y escamada en piezas largas y gruesas; interna fibrosa (Barneby & Grimes, 1996; Benítez *et al.*, 2004; Correa, 2006; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Marcada con hendiduras alargadas y escamada en piezas gruesas y largas, fibrosa (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo o crema amarillento (Aranda *et al.*, 1983; Pennington & Sarukhán, 2012).

Tamaulipas. Amarillo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983).

Tamaulipas. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Castaño oscuro, rojo oscuro a púrpura, marrón, moreno oscuro o negro, con vetas rojas (Aranda *et al.*, 1983; González, 1996; Pennington & Sarukhán, 2012).

Coahuila. Oscuro (Stienen, 1990).

Nuevo León. Oscuro (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Castaño muy oscuro con jaspeaduras rojizas, o bien oscuro o gris muy oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Stienen, 1990; Correa, 2006).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. Altamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Humedad

MÉXICO. Difícilmente se pudre (INEGI, 2001).

Nuevo León. Resistente (Alanís *et al.*, 1996).

Insectos

Nuevo León. Altamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano

Irregular

Tamaulipas.

Oblicuo

MÉXICO.

Tamaulipas.

Recto

MÉXICO.

Tamaulipas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983).

Tamaulipas. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983).

Tamaulipas. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983).

Tamaulipas. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983)..

Tamaulipas. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 23278 MPa; radial 24599 MPa; tangencial 3771 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4429 m/s; radial 4553 m/s; tangencial 1783 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. 12 % de CH: 10.06 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Densidad

MÉXICO. Alta o pesada (Aranda *et al.*, 1983; Wolf & Vogel, 1986; Sampayo *et al.*, 2011); pesada (1.04) (González, 1996); básica: 0.52 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: muy alta 1060 kg/m³ (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 520-1060 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Coahuila. Pesada (Stienen, 1990).

Nuevo León. 1.17 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.763 g/cm³ (Villalón, 1992); pesada (Stienen, 1990); 0.9096 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Pesada (Stienen, 1990); albura, 50.2 % de CH: 1.20 g/cm³; normal (12 % de CH): muy pesada (0.96 g/cm³); anhidro: 0.92 g/cm³; básica: pesada (0.80 g/cm³). Duramen, 24.9 % de CH: 1.35 g/cm³; normal (12 % de CH): muy pesada (1.22 g/cm³); anhidro: 1.18 g/cm³; básica: muy pesada (1.08 g/cm³) (Correa, 2006); excepcionalmente alta (0.97 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (223490-223500 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 106392 kg/cm²; 12 % de CH: 137374.60 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 191.94 kg/cm²; 12 % de CH: 355 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (495 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (753-755 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 246.05 kg/cm²; 12 % de CH: 495.90 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 48.22 kg/cm²; 12 % de CH: 94.88 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (830-831 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy alta (paralela: 895-897 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (lateral: 1397-1395 kg), muy alta (transversal: 1355-1357 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: radial 54.56 kg, tangencial 55.84 kg, transversal 60.37 kg; 12 % de CH: radial 69.26 kg, tangencial 78.27 kg, transversal 98.23 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

ND

MÉXICO. Dura o sumamente dura (Barneby & Grimes, 1996; González, 1996; INEGI, 2001; Sampayo *et al.*, 2011).

Coahuila. Dura (Stienen, 1990).

Nuevo León. Dura o media (Stienen, 1990; Alanís *et al.*, 1996; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Dura (Stienen, 1990).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (127000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005, 2008); verde: 72860 kg/cm²; 12 % de CH: 98816.90 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 315.28 kg/cm²; 12 % de CH: 591.89 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (848-850 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (1240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 546.22 kg/cm²; 12 % de CH: 910.52 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Impacto

MÉXICO. Verde: 1.84 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Rajado

MÉXICO. Alto (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 63.92 (Tamarit-Urias, 1996).

Tamaulipas. 79.01 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.28 (Tamarit-Urias, 1996).

Tamaulipas. Muy gruesa (0.27) (Correa, 2006).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.71 (Tamarit-Urias, 1996).

Tamaulipas. Muy gruesa (0.73) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Tamaulipas. Mala para papel (2.76) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es nudosa, quebradiza, caprichosa y de excelente acabado. **Usos actuales:** es sólida y difícilmente se pudre, lo cual le confiere gran valor en la construcción, ebanistería, muebles, gabinetes, embarcaciones, pisos industriales, artículos decorativos y mangos para cuchillería, también se usa para vagones, instrumentos musicales de cuerda, punta de tacos de billar, postes de cerca, carretas, columnas y en construcciones rurales; considerada como madera preciosa. **Usos potenciales:** se recomienda en la fabricación de arcos de instrumentos musicales como contrabajo, violoncelo, viola y violín, mangos para cuchillería fina, construcciones marinas, poleas para uso industrial, pisos industriales, artículos decorativos, columnas, armazones de casas, puentes de caminos y muebles (Record & Hess, 1943; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Aranda *et al.*, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Barneby & Grimes, 1996; González, 1996; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Rodríguez, 2007c; Sampayo *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012).

Coahuila. Usos actuales: en cualquier tipo de construcción, muebles y postes de cercas; con muy buena resistencia natural (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: en cualquier tipo de construcción, en artesanías, ebanistería, en carpintería para hacer muebles y postes de cercas; con muy buena resistencia natural. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de muebles ligeros y cercas (Wolf & Perales, 1985; Stienen, 1990; Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2007; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

San Luis Potosí. Maderable (Cruz & Céspedes, 2007).

Tamaulipas. Usos actuales: en cualquier tipo de construcción, postes para cercado, es muy apreciada para construir muebles y horcones de casas rústicas; con muy buena resistencia natural. **Usos potenciales:** para mangos de cuchillería fina, construcciones marinas, poleas para uso industrial, pisos industriales, artículos decorativos, columnas, armazón de casas rurales, puentes de caminos y muebles, así como también se pueden fabricar tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*. **Usos no recomendados:** se considera como mala para la elaboración de papel (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Villegas *et al.*, 2003; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008; Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Veracruz. Transformación: se considera de excelente calidad y es secada bajo techo y al aire libre. **Usos actuales:** en construcción de casas como son horcones, vigas, alfardas, tabla para casa, pared, techo, cercado de casa, cimbra, puertas y ventanas, también para mesas, sillas, taburetes, camas, roperos, mangos de herramientas, carreta, yugos, rastra, cercas de puertas para ganado y poste para trabajo con ganado (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

***Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., 1860**

Sinónimo(s): *Mimosa cyclocarpa* Jacq., 1809; *Inga cyclocarpa* (Jacq.) Willd., 1806; *Pithecellobium cyclocarpum* (Jacq.) Mart., 1837; *Mimosa parota* Sessé & Moc., 1890; *Feuilleea cyclocarpa* (Jacq.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-60) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacastle (ND/OAX); aguacaste (ND/MÉXICO; OAX); agucastle (ND/MÉXICO); agucastle (ND/MÉXICO; OAX); ahuacashle (ND/MÉXICO; OAX); ahuacastle (ND/OAX); anacastle (ND/VER); cascabel (Español/MÉXICO; TAMS); cascabel sonaja (Español/MÉXICO; TAMS); conacaste (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); conocaste (ND/MÉXICO); cuanacastle (ND/OAX; SIN); cuanacastle (ND/MÉXICO; OAX); cuanacastli (Náhuatl/MÉXICO); cuanazastle (ND/OAX); cuaunacastli (Náhuatl/MÉXICO); cuytat (ND/VER); cuytátsuic (Popoluca/MÉXICO; VER); cuytátsuie (Popoluca/VER); charamusquillo (ND/MÉXICO; TAB); guanacaste (Español/CAM; COL; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; PUE; QROO; SIN; VER; YUC); guanacastillo (Español/MÉXICO); guanacastle (Español/COL; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; TAB; TAMS; VER); guanacastle (ND/MÉXICO; SIN); guanacastle (ND/OAX); huanacastle (ND/MÉXICO; SIN); huanacastle (ND/MÉXICO; SIN); hueinacastle (ND/SIN); hueinastli (Náhuatl/SIN); huienacastle (ND/SIN); huinacastle (ND/SIN); huinacastli (ND/SIN); huinecastli (ND/SIN); huinecastli (ND/SIN); Juana costa (Español/MÉXICO); lash-matz-zi (Chontal/MÉXICO; OAX); macazle (Español/MÉXICO); ma-ta-cua-tze (Chinanteco/MÉXICO; OAX); ma-ta-cua-tzo (Chinanteco/OAX); mo-cuadzí (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mo-cua-dzi (Chinanteco/OAX); mo-ñino (Chinanteco/OAX); mo-ñi-no (Chinanteco/MÉXICO; OAX); moñiño (ND/MÉXICO); nacascuahuitl (ND/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; SLP); nacascuahuitl (ND/SLP); nacascuáhuítl (ND/SLP); nacascuáhuítl (ND/SLP); nacashe (Chinanteco/MÉXICO; OAX); nacastle (ND/OAX); nacaste (ND/MÉXICO; OAX; VER); nacasté (ND/MÉXICO); nacastillo (ND/MÉXICO; OAX); nacastle (ND/MÉXICO; OAX; PUE; VER); nacastle (ND/MÉXICO; VER); nacastle (Náhuatl/MÉXICO; OAX); nacastle (ND/OAX; VER); nanacastle (ND/OAX; PUE); necaste (Náhuatl/MÉXICO); necastle (Español/MÉXICO); oreja de elefante (Español/MÉXICO; PUE); oreja de negro (Español/OAX; PUE); orejón (ND/MÉXICO); orejo perota (Español/MÉXICO); orejón (Español/GRO; MÉXICO; SLP; VER); orejón (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; PUE; QRO; QROO; SLP; TAMS; VER; YUC); orejontutaján (ND/MÉXICO); orejuelo (Español/MÉXICO); orijuelo (ND/MÉXICO; VER); parota (Español/COL; CHIS; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; VER; YUC); pata de paloma (Español/MÉXICO; OAX); perota (ND/MÉXICO); pich (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); piche (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); pichi (Maya/MÉXICO); picho (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); pichoc (ND/CHIS; TAB); piich (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); piich ch' che' (Maya/MÉXICO); piich che' (Maya/MÉXICO); piiche' (Maya/MÉXICO); pit (Tojolabal/CHIS); recade (ND/MÉXICO); shma-dzi (Chontal/MÉXICO; OAX); sonaja (Español/MÉXICO; TAMS); tituyu (Huasteco/SLP); tiyohte' (Huasteco/MÉXICO); tiyohu (Huasteco/MÉXICO; SLP); tiyohu (Huasteco/MÉXICO; SLP); tiyuhu (Huasteco/SLP); tsac (Huave/OAX); tutaján (Mixteco/MÉXICO; OAX); ya chibe (Zapoteco/OAX); ya'a ngüid (Zapoteco/OAX); yachibe (Zapoteco/MÉXICO; OAX); ya-chibe (Zapoteco/MÉXICO; OAX).

Nombre comercial: conacaste, genizero, guanacaste, huanacastle, Juana costa, Juana costa mahogany, parota, pichwood, tubroos, tamboril (Chudnoff, 1980; Camacho, 1988; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Martínez, 1994; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, a veces con pequeños contrafuertes en la base (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Recto (Pineda, 2013).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Querétaro. Recto (Andrade *et al.*, 2007).

San Luis Potosí. Cónico (Corral, 1985).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris claro, gris pardo, gris, café, verde, parduzco, café verdoso, café verdoso parduzco o gris parduzco; interna crema rosado (Echenique-Manrique, 1970; Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; PRODESIS, 2008; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa gris o café oscuro; interna mamey (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Guerrero. Castaño rojizo (2.5YR 4/6) (Pineda *et al.*, 2012c).

Jalisco. Gris oscuro a plumizo muy claro (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Grisáceo o moreno claro (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa gris claro a gris pardusco; interna crema rosado (Masés, 2007).

Veracruz. Gris claro que se torna gris parduzco cuando madura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Gris claro a pardusco (Peraza, 2011).

Exudado

MÉXICO. Líquido o goma, pegajoso y dulzón, que se coagula al contacto con el aire (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Serratos, 2000; Salaya *et al.*, 2003; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Transparente y pegajoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Pegajoso (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Pegajoso y dulzón que se coagula al contacto con el aire (Masés, 2007).

Veracruz. Goma (Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Alargadas, abundantes, suberificadas y dispuestas en hileras longitudinales (Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Serratos, 2000; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Abundantes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Numerosas (Pineda *et al.*, 2012c).

Jalisco. Muy abundantes, con aberturas verticales bien marcadas y que se encuentran tan cercanas entre sí que aparentan fisuras longitudinales color naranja o rojizo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Alargadas, suberificadas, dispuestas en hileras longitudinales (Masés, 2007).

Yucatán. Conspicuas y axiales (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Chiapas. Desagradable (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa áspera, lisa a granulosa o con muchas verrugas pequeñas y a veces ligeramente fisurada verticalmente o acanalada; interna granulosa (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Serratos, 2000; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; PRODESIS, 2008; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa algo lisa con muchas pequeñas verrugas o granulosa; interna granulosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Guerrero. Fisurada (Pineda *et al.*, 2012c).

Jalisco. Finamente rugosa a fisurada (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa lisa a granulosa, a veces ligeramente fisurada; interna granulosa (Masés, 2007; Andrade *et al.*, 2012).

Puebla. Lisa a granulosa (Andrade *et al.*, 2012).

Querétaro. Lisa a granulosa, a veces algo fisurada (Andrade *et al.*, 2007).

Veracruz. Lisa o granulosa, de vez en cuando acanalada (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Lisa a granulosa, eventualmente con fisuras (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillo pálido, blanquecino, crema blanquizco, ligeramente parduzco, castaño en varias tonalidades, casi blanco o blanco amarillento a grisáceo o crema y beige claro (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Padilla, 1996; Carlson, 2004; Juárez, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Blanco (2.5Y 8/2) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

San Luis Potosí. Blanco con jaspeaduras castañas y surcos castaño fuerte (Corral, 1985).

Yucatán. Blanco cremoso (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible al ataque de insectos y susceptible al manchado por hongos (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Bajo, medio o alto, superficie algo lustrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Haro, 1994; Padilla, 1996; Juárez, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Mediano (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

San Luis Potosí. Alto o mediano (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Yucatán. Bajo (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Café con varios matices, a veces con un tinte rojizo o moreno con tintes rojizos, pardo rojizo oscuro, café muy oscuro, café claro a café o pardo sombreado con vetas más oscuras (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Padilla, 1996; INEGI, 2001; Carlson, 2004; PRODESIS, 2008; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Pardo, sombreado con vetas más oscuras (Miranda, 2015b).

Guerrero. Castaño claro (7.5YR 6/4) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

San Luis Potosí. Amarillo pálido (2.5Y 8/4) o castaño claro (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Veracruz. Marrón-rojizo (Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Yucatán. Castaño rosado pálido a castaño oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a moderadamente resistente, buena resistencia o no durable a moderadamente durable a los hongos de descomposición (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Padilla, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Humedad

MÉXICO. Resistente y durable o muy durable (Martínez, 1959; Bertoni & Juárez, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Roing *et al.*, 2012).

Jalisco. Muy resistente (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Notablemente resistente (Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Insectos

MÉXICO. No durable a moderadamente durable, resistente a *Lyctus*, durable a perforadores y susceptible a las familias Lyctide y Bostrychidae (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Salaya *et al.*, 2003; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Resistente, también en la madera cosechada, en ocasiones susceptible (Echenique-Manrique, 1970; Pérez *et al.*, 1980; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Padilla, 1996; González de Cosío, 1997; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Roing *et al.*, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994).

San Luis Potosí.

Irregular

MÉXICO.

Oblicuo

Guerrero.

Ondulado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Seco no característico, pero picante y desagradable al trabajarla con herramientas y aserrarla (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Padilla, 1996; INEGI, 2001; Juárez, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. No característico (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

San Luis Potosí. No característico o picante (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Yucatán. Suave y característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. Seco no característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Padilla, 1996; Juárez, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. No característico (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

San Luis Potosí. Amargo o picante (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Yucatán. Ligeramente amargo (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Áspera, gruesa, uniforme, media o basta (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Padilla, 1996; Juárez, 2007; PRODESIS, 2008; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Media o basta (Miranda, 2015b).

Guerrero. Fina (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

San Luis Potosí. Media o gruesa (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Yucatán. Áspera (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado o liso, bello, suave en las caras tangenciales (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Padilla, 1996; Juárez, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. Suave (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

San Luis Potosí. Pronunciado (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: 6845 MPa (Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.80) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (2.53) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 2.0 (Gérard *et al.*, 2017).

Guerrero. Poco estable (media 2.52) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Radial

MÉXICO. 2 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 3.0 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 1 %; total (0 % de CH): 2.2 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (1.83 %); baja (3.71-4.22 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (2.3 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Guerrero. Muy baja (media 1.83 %) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 5.2 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 5.40 % (Fuentes, 1998); normal (12 % de CH): 2.6 %; total (0 % de CH): 5 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (4.63 %); media (6.81-7.74 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (4.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Guerrero. Baja (media 4.63 %) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 7.2 % (Chudnoff, 1980); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 8.40 % (Fuentes, 1998); 12 % de CH: 8.71 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: muy baja (6.46-6.92 %); baja (10.29 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Guerrero. Muy baja (media 6.46 %) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Densidad

MÉXICO. 0.350 g/cm³ (INIF, 1977); verde: 1.049 g/cm³; 12 % de CH: 0.333 g/cm³; muy liviana (0.295 g/cm³) (Robles, 1978); básica: 0.34 (Chudnoff, 1980); ligera (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994; Roing *et al.*, 2012); muy liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.45 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: baja (0.35 g/cm³) (Fuentes, 1998); baja (0.35-0.40 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: baja (350 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); básica: 0.45 g/cm³; 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); media (463 kg/m³) (PRODESIS, 2008); verde: 750 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.38-0.45-0.52 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0.300-0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 390-448 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); muy baja (0.290-0.350 kg/m³); básica: baja (0.469 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 0.49 (Gérard *et al.*, 2017); 11.5 % de CH: baja (0.448 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Medio (463 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Guerrero. Básica: muy liviana (media 0.29) (Pineda *et al.*, 2012c; Pineda, 2013).

Michoacán. 10.78 % de CH: 456 kg m⁻³ (Sotomayor *et al.*, 2019).

Quintana Roo. Ligera (Anderson *et al.*, 2005).

San Luis Potosí. Muy liviana (Corral, 1985); muy liviana (0.352 g/cm³) (Camacho, 1988).

Yucatán. Liviana o relativamente baja (0.45 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.13 % (Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.29 % (Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.17 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (63200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 92070 kg/cm²; 12 % de CH: 117118.1 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); CH>PSF: baja (63190 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Guerrero. 12 % de CH: muy flexible (3.93 GPa) (Pineda *et al.*, 2012c).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 166.10 kg/cm²; 12 % de CH: 303.25 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (120-121 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 4900 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (165-167 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 212.93 kg/cm²; 12 % de CH: 422.78 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 24-35 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (40 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Guerrero. 12 % de CH: poco resistente (26.1 MPa) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: poco resistente (208 kg/cm²) (Pineda, 2013).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 34.83 kg/cm²; 12 % de CH: 66.27 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Guerrero. 12 % de CH: poco resistente (3.47 MPa) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: poco resistente (30 kg/cm²) (Pineda, 2013).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (160-161 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 6-7 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); muy baja (paralela: 105-107 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Guerrero. 12 % de CH: moderadamente resistente (paralela: 7.11 MPa) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: moderadamente resistente (68 kg/cm²) (Pineda, 2013).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 13-15 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 520 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: radial 39.41 kg, tangencial 40.34 kg, transversal 43.60 kg; 12 % de CH: radial 48.37 kg, tangencial 54.66 kg; 68.61 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: lateral 2.4 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); CH>PSF: muy baja (lateral: 159-160 kg), muy baja (transversal: 170-172 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Guerrero. 12 % de CH: suave (lateral: 2.28 kN; longitudinal: 3.04 kN) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: suave (235 kg) (Pineda, 2013).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (2.1) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Muy blanda a blanda o muy baja o medianamente dura (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Haro, 1994; Juárez, 2007; PRODESIS, 2008).

Chiapas. Medianamente dura (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Blanda (Anderson *et al.*, 2005).

San Luis Potosí. Muy baja o muy blanda (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Yucatán. Blanda (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 610 psi; 12 % de CH: 1050 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy baja (40000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 60813 kg/cm²; 12 % de CH: 80952 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 4500-7400 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 3637 MPa (Sotomayor, 2015); 12 % de CH: baja (9650 MPa) (Gérard *et al.*, 2017); 11.5 % de CH: 3.637 GPa (Sotomayor, 2018).

Guerrero. 12 % de CH: muy flexible (3.83 GPa) (Pineda *et al.*, 2012c).

Michoacán. 10.78 % de CH: 5386 MN m⁻² (Sotomayor *et al.*, 2019).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 263.15 kg/cm²; 12 % de CH: 484.88 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (229-230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 5030 psi; 12 % de CH: 8500 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (370-372 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 455.91 kg/cm²; 12 % de CH: 745.91 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 43-60 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (63 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Guerrero. 12 % de CH: flexible (41.4 MPa) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: flexible (394 kg/cm²) (Pineda, 2013).

Michoacán. 10.78 % de CH: 59.1 MN m⁻² (Sotomayor *et al.*, 2019).

Impacto

MÉXICO. Verde: 2.14 kg/cm²; 12 % de CH: 1.76 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12-15 % de CH: 15-34-59 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Guerrero. 12 % de CH: poco resiliente o tenaz (0.222 J/m³) (Pineda *et al.*, 2012c); 12 % de CH: poco resiliente (2.26 kg cm/cm³) (Pineda, 2013).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 39.51 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.62 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.37 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.58) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de peso bajo a mediano, de muy agradable aspecto, poco resistente por ser blanda, pero muy durable sobre todo el duramen, es fácil o moderadamente difícil de trabajar con herramientas manuales y máquinas debido al hilo muy irregular y a la presencia frecuente de madera de tensión, es fácil de aserrar, moldurar, mortajar, clavar, lijar, barrenar, tornear, cepillar y atornillar, tiene excelente taladrado, buen torneado y escopleado, regular cepillado y moldeado, no es muy resistente cuando es aserrada, fácil de laquear y pegar, ofrece un excelente acabado y alto pulimiento, pero requiere aplicación previa de sellador, el clavado y atornillado no requiere taladrado previo, difícil a moderadamente difícil de secar al aire libre, seca rápido, sin riesgo o bajo de agrietarse, presenta deformaciones, sobre todo en tablas de aserrío tangencial, el secado técnico se lleva a cabo en tiempo mediano. **Usos actuales:** para vigas y paredes de construcciones rurales, aserrío, tablas, postes, triplay, duela, lambrín, chapa, tableros de partículas, acabados de interiores y exteriores, estructuras de techos, embalajes y artículos torneados, productos moldurados, moldes de fundición, contrachapados, gabinetes de cocina, puertas y portones, barrotes, barandales de escaleras, paneles, carretas y sus ruedas, abrevaderos, utensilios de cocina como bateas, carpintería y ebanistería en general, cajas, esculturas, para elaborar objetos artesanales variados como juguetes, artículos deportivos y torneados, es apreciada para muebles coloniales y muebles tallados, debido a que es ligera es empleada en canoas y embarcaciones ligeras o de estructuras que mantengan contacto con humedad (es muy durable en el agua), y es indicada como proveedora de pulpa de buena calidad para fabricación de papel; se parece al nogal y en ocasiones se ha vendido como tal, ya que se considera de mediana calidad y semipreciosa. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales para techos, paredes, pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales para interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para canceles, plafones, como aislante térmico, salvavidas, boyas, muebles infantiles y de alta calidad, pirograbados, en la fabricación de chapas para vistas en madera terciada, fósforos, cajas y cajones, botes abiertos, carpintería interior, muebles empotrados o móviles, paneles exteriores y desde el punto de vista estético como un sustituto de la ceiba para triplay, así como materia prima para pulpa para papel; la especie tiene potencial para plantaciones comerciales madereras. **Usos no recomendados:** al pulir se desprende un olor penetrante y picante, puede ser irritante para ojos, membranas mucosas y piel, por lo que algunas personas son o pueden ser alérgicas (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Robles, 1978; Bertoni & Juárez, 1980; Chudnoff, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cedeño & González, 1983; Corral, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Padilla, 1996; González de Cosío, 1997; Morales, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Serratos, 2000; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004;

Carlson, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Rzedowski, 2006; Andrade *et al.*, 2007; Juárez, 2007; Rendón & Fernández-Nava, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; PRODESIS, 2008; Silva, 2008; Agustín, 2009; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Chapela, 2012; Colín, 2012; Dorado *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Pineda *et al.*, 2012; Roing *et al.*, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017; Sotomayor, 2018).

Campeche. Maderable (Flores, 1998).

Chiapas. Transformación: es muy fácil de trabajar y toma buen pulimiento. **Usos actuales:** para la construcción de canoas, abrevaderos, muebles, lambrín, chapa, triplay, decoración de interiores, acabado de interiores, tablas, vigas, carpintería en general, construcción y reparación de casas. **Usos no recomendados:** algunas personas son alérgicas al polvo que se produce al trabajarla, de olor desagradable y algo picante (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Soto-Pinto *et al.*, 2007; Miranda, 2015b; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Transformación: es de secado rápido, presenta características anatómicas y tecnológicas que dificultan el aserrío. **Usos actuales:** para elaborar muebles y en ocasiones en utensilios de cocina. **Usos potenciales:** por sus características tecnológicas caracterizan a un material adecuado para sus usos que no requieran de grandes esfuerzos a la compresión, al cortante y al impacto, así como es apta para usarse en artesanías, decoración de interiores, chapa, lambrín y muebles decorativos. **Usos no recomendados:** quedan descartados los usos que requieran de piezas con resistencia a esfuerzos estructurales altos como construcción o piezas sometidas a alto impacto como mangos de herramientas o al desgaste como duelas. El aserrín afecta las vías respiratorias de algunas personas (Agustín, 2009; Soto, 2010; Pineda *et al.*, 2012b; 2012c; Pineda, 2013).

Jalisco. Usos actuales: por ser fina y resistente, se emplea para madera aserrada y en rollo, así como para muebles, instrumentos de trabajo, construcción, lambrín, chapa y triplay, paneles, carretas, ruedas, carpintería, ebanistería, canoas y embarcaciones (López *et al.*, 2011; Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Estado de México. Usos actuales: se obtiene básicamente para la construcción de casas, muebles, postería y herramientas (Olivares-Pérez *et al.*, 2011; Rubí *et al.*, 2014; Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: para tablas y vigas, construcciones rurales, utensilios de cocina y muebles (Villegas *et al.*, 1999; Soto, 2010; Mora, 2011).

Nayarit. Maderable (Makocki *et al.*, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: en construcción de casas rurales (viguetas) y muebles finos, así como tablas (Grupo Mesófilo, 2002; León-Avenida & Vásquez-Dávila, 2003; Nonaka, 2005; Cortés, 2007).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para cajas (Chavelas, 1980; Flores, 1998; Anderson *et al.*, 2005).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural y de muebles (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de buena a regular calidad, es secada bajo techo y al exterior. **Usos actuales:** para puertas, ventanas, mesas, sillas, camas, taburetes, roperos, tablas para casa, construcción de casas en general, también para cercas, en ebanistería y carpintería, así como en chapa decorativa, construcciones rurales, abrevaderos y canoas; considerada como semipreciosa. **Usos no recomendados:** los carpinteros la desprecian porque el polvillo que desprende en lijado y aserrío puede producir alergias respiratorias y picazón en la piel (Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Yucatán. Transformación: es de textura áspera, pero toma buen acabado. **Usos no recomendados:** al pulirla exhala un penetrante olor que puede ser irritante para ojos y piel (Flores, 1998; Richter *et al.*, 2012; Roing *et al.*, 2012).

Enterolobium schomburgkii (Benth.) Benth., 1875

Sinónimo(s): *Pithecellobium schomburgkii* Benth., 1844

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-50) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guanacastillo (Español/MÉXICO; OAX); oreja de mono (Español/MÉXICO); zocot' y (Zoque/MÉXICO).

Nombre comercial: timbauba, timbuada, batibatra (Chudnoff, 1980; Affre *et al.*, 2004; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema intenso (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Café o café amarillento claro, a veces con rayas más oscuras (Chudnoff, 1980; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy resistente al ataque tanto por hongos de podredumbre blanca como putrefacción marrón o bien muy durable (Chudnoff, 1980; Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Durable (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. A veces (Chudnoff, 1980).

Ondulado

MÉXICO. A veces (Gérard *et al.*, 2017).

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Media o gruesa (Chudnoff, 1980; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 2.2 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 3.8 % (Chudnoff, 1980); media (4.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 8.8 % (Chudnoff, 1980); media (9.0 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 13.9 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.82 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.72 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.450-0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 913 kg/m³ (Horne, 2013); 12 % de CH: 0.83 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.27 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 7430 psi; 12 % de CH: 11520-13100 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: moderada (66 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 2000 lb; 12 % de CH: lateral 2330 lb (Chudnoff, 1980); seco: lateral 2330 lb (Horne, 2013).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (5.5) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 2820 psi; 12 % de CH: 2720-3120-3180 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (17090 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 16490 psi; 12 % de CH: 18200-21900-23540 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: moderada (115 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene buen clavado y atornillado, está clasificada como fácil o moderadamente difícil de trabajar, generando solo una pequeña cantidad de grano borroso en el cepillado, de lo contrario, terminando sin problemas, las calidades de acabado generales se califican como buenas, es muy difícil de tratar y la albura un poco menos, presenta secado normal a lento, tiene alto riesgo de torsión y agrietamiento, así como riesgo de endurecimiento, es muy durable.

Usos potenciales: para artículos torneados, carpintería pesada, muebles de interior y de jardín, gabinetes (muebles de alta gama), escaleras interiores, paneles, mangos de herramientas, carpintería exterior, ebanistería interior, muebles empotrados o móviles, armazones de casas, pisos, chapas, cubiertas, puentes (partes que no están en contacto con el agua o el suelo), obras hidráulicas de agua fresca y durmientes, también puede emplearse como sustituto de la madera de afrormosia (*Pericopsis elata*), iroko (*Chlorophora excelsa*) y teak (*Tectona grandis*). **Usos no recomendados:** trabajadores ocasionalmente alérgicos al polvo (Chudnoff, 1980; Affre *et al.*, 2004; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Endémica

Guinetia tehuantepecensis L. Rico & M. Sousa, 1999

Sinónimo(s): *Calliandra tehuantepecensis* (L. Rico & M. Sousa) E. R. Souza & L. P. Queiroz, 2013

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Café oscuro (Rico *et al.*, 1999).

Textura

Oaxaca. Fisurada (Rico *et al.*, 1999).

Havardia acatlensis (Benth.) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Pithecellobium acatlense* Benth., 1875; *Feuillea acatlensis* (Benth.) Kuntze, 1891; *Sphinga acatlensis* (Benth.) Barneby & J. W. Grimes, 1996

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: acinchete (ND/MEX); asinchete (ND/MÉXICO); barba de chivo (Español/OAX; PUE); barbas de chivo (Español/PUE); cinchete (Español/MÉXICO); cola de iguana (Español/PUE); espino prieto (Español/GRO; MOR); guaje de herradura (Español/PUE); huizache (Español/OAX; PUE); huizache de chintete (Español/MÉXICO); huizache prieto (Español/JAL); tepeguaje (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Café rojizo oscuro a café grisáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo oscuro a café grisáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Oaxaca.

Puebla.

Sabor

Oaxaca. Ligeramente astringente y amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente astringente y amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Rugosa a ligeramente ornamentada, con finos pliegues o fisuras tenues (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Rugosa a ligeramente ornamentada, con finos pliegues o fisuras tenues (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco a ligeramente amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco a ligeramente amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Oaxaca. Café grisáceo oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café grisáceo oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano**Entrecruzado**

Oaxaca.

Puebla.

Ondulado

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Oaxaca. A humedad (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. A humedad (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.98) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.98) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. **Usos actuales:** para elaborar juguetes. **Usos potenciales:** por su color agradable, contrastado, su textura y dureza sería ideal para la elaboración de esculturas pequeñas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. **Usos actuales:** para elaborar juguetes. **Usos potenciales:** por su color agradable, contrastado, su textura y dureza sería ideal para la elaboración de esculturas pequeñas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Havardia albicans (Kunth) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Acacia albicans* Kunth, 1821; *Pithecellobium albicans* (Kunth) Benth., 1875; *Albizia rubiginosa* Standl., 1935; *Albizia lundellii* Standl., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chacum blanco (Español/YUC); chak chukum (Maya/MÉXICO); chakchukum (Maya/MÉXICO); chimay (Maya/CAM; GTO; MÉXICO; QROO; YUC); chucum (Maya/Lancandón/MÉXICO; QROO; YUC); chukum (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chukúm (ND/CAM); chukum blanco (ND/MÉXICO; YUC); chukum ramhus (ND/CAM); chukun (Maya/CAM; QROO; YUC); huisache (ND/MÉXICO); huizache (Español/CAM; MÉXICO); hujmo (ND/HGO); sakchukum (Maya/CAM; QROO; YUC); tenazo (Español/GTO).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo, con manchas grises (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo con líneas rojizas longitudinales (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Gris oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

Yucatán. Abundantes, de color rojo (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa, con espinas rectas, especialmente en las partes más jóvenes (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa a rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Yucatán. Crema con tintes marrones (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

Yucatán. Castaño-rojizo (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. 0.521 g/cm³ (Sánchez, 1993); pesada (0.90 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4298.846 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Muy dura (Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Dura (Quiroz-Carranza & Orellana-Lanza, 2010; Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Campeche. Usos actuales: para postes (Zamora-Crescencio, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: para empates (Anderson *et al.*, 2005; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Havardia mexicana (Rose) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Pithecellobium mexicanum* Rose, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: chino (Español/Mayo/MÉXICO; SON); huahuichó (Guarijío/SON); joso (Mayo/MÉXICO; SIN); Mexican ebony (Inglés/MÉXICO; SON); palo chino (Español/BCS; MÉXICO; SON); palo chinu (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris, oscuro con la edad (Felger *et al.*, 2001; Yetman & van Devender, 2002).

Textura

Sonora. Lisa, agrietada o fisurada con la edad (Felger *et al.*, 2001; Yetman & van Devender, 2002).

- **Duramen**

Color

Baja California Sur. Rojo (León de la Luz *et al.*, 2014).

Sonora. Rojo o rojizo (Felger *et al.*, 2001; Yetman & van Devender, 2002).

Propiedades físicas

Densidad

Baja California Sur. Muy pesada (León de la Luz *et al.*, 2014).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Yetman & van Devender, 2002).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción y elaboración de muebles (Vázquez, 2006).

Sonora. Usos actuales: para muebles, cuencos de madera, artesanías (muñecos que representan a los bailarines del festival Mayo), y en forma de postes se emplea en la construcción de casas en una variedad de situaciones. **Usos potenciales:** es fuerte y se puede utilizar para vigas y postes, para lo cual es más atractiva (Yetman & van Devender, 2002).

Havardia pallens (Benth.) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Calliandra pallens* Benth., 1846; *Pithecellobium brevifolium* Benth., 1852; *Acacia nueciana* Buckley, 1862; *Havardia nelsonii* Britton & Rose, 1928; *Pithecellobium pallens* (Benth.) Standl., 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: carbonero (Español/SIN; SLP); gavia (Español/GTO; MÉXICO; QRO); guacalero (Español/SLP); guaje (Español/GTO; MÉXICO; QRO); guajilla (Español/MÉXICO; TAMS); guajillo (Español/MÉXICO; TAMS); huacalero (Español/SLP; TAMS); huajilla (ND/TAMS); huamúchil (Español/GTO); k'iith te' (Huasteco/MÉXICO); palo de tenaza (Español/GTO; MÉXICO; SLP); palo huácaro (Español/SLP); quith-te (Huasteco/SLP); tenacilla (Español/GTO; MÉXICO; QRO; SLP); tenaza (Español/GTO; MÉXICO; NLE; QRO; TAMS); tijerilla (Español/SLP); ts'iw che' (Maya/YUC); xonfé (ND/GTO; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o castaño claro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Guanajuato. Café o grisáceo (Andrade *et al.*, 2007).

Nuevo León. Gris-pardo claro (Alanís *et al.*, 1996).

Querétaro. Café o grisáceo (Andrade *et al.*, 2007).

Textura

MÉXICO. En placas longitudinales (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Guanajuato. Lisa (Andrade *et al.*, 2007).

Nuevo León. Espinosa (Alanís *et al.*, 1996).

Querétaro. Lisa (Andrade *et al.*, 2007).

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Rosa (Correa, 2006).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Pseudothysanoes acaciae* descortezan el tallo seco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Grano

Ondulado

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Café rojizo (Correa, 2006).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano

Ondulado

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (INEGI, 2001); 12 % de CH: 730 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Nuevo León. 0.66 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.631 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.7065 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Albura, 58.8 % de CH: 1.12 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.83 g/cm³); anhidro: 0.81 g/cm³; básica: pesada (0.71 g/cm³). Duramen, 44.4 % de CH: 1.10 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.88 g/cm³); anhidro: 0.85 g/cm³; básica: pesada (0.76 g/cm³) (Correa, 2006); básica: muy alta (0.73 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (INEGI, 2001).

Coahuila. Dura (Stienen, 1990).

Nuevo León. Dura (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Dura (Stienen, 1990).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 64.02 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.18) (Correa, 2006).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Media (0.49) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Buena para papel (0.98) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Coahuila. Usos actuales: en construcciones que se encuentran sobre el suelo y en muebles; es dura, pero sin resistencia natural (Stienen, 1990).

Guanajuato. Usos actuales: en la construcción de cercas y para la fabricación de algunos muebles (Andrade *et al.*, 2007).

Nuevo León. Usos actuales: en construcciones que se encuentran sobre el suelo, en muebles, enseres manuales, postería, sillas y mesas de gran resistencia; es dura, pero sin resistencia natural (Wolf & Perales, 1985; Stienen, 1990; Estrada-Castillón *et al.*, 2014).

Querétaro. Usos actuales: en la construcción de cercas y para la fabricación de algunos muebles (Andrade *et al.*, 2007).

Tamaulipas. Usos actuales: para fabricación de muebles y postes para cercado, así como en construcciones que se encuentran sobre el suelo y en artesanías, es flexible y se usa tradicionalmente para hacer sillas y otros muebles rústicos, además de latas en techos de casas; es dura, pero sin resistencia natural. **Usos potenciales:** puede usarse para fabricar tableros de partículas, de 800 kg/m³, solo de esta madera o en mezcla, de 750 a 80 kg/m³, de maderas con las especies *Lysiloma divaricatum*, *Drypetes lateriflora*, *Myrcianthes fragrans* y *Casimiroa pringlei*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*, y es considerada como buena para la elaboración de papel (Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Villegas *et al.*, 2003; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008; Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Havardia sonora (S. Watson) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Pithecellobium sonora* S. Watson, 1889

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Sinaloa y Sonora.

Nombre común: gato (Español/MÉXICO); guló (Español/MÉXICO); jócona (Mayo/SON); jócono (ND/SON); palo gato (Español/MÉXICO; SIN); palo jocomo (Español/MÉXICO); palo jocono (Español/SON); Sonoran ebony (Inglés/SON); uña de gato (Español/MÉXICO; SON); wo' kohna (Yaqui/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sinaloa. Gris (Turner *et al.*, 2005).

Sonora. Gris o gris claro (Shreve & Wiggins, 1964; Felger *et al.*, 2001; Turner *et al.*, 2005).

Textura

Sinaloa. Lisa, con espinas cónicas (Turner *et al.*, 2005).

Sonora. Lisa, con espinas cónicas, cortas y afiladas (Shreve & Wiggins, 1964; Turner *et al.*, 2005).

Inga acrocephala Steud., 1843

Sinónimo(s): *Feuilleea acrocephala* (Steud.) Kuntze, 1891; *Inga brevipedicellata* Harms, 1923

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bishnebil (ND/VER); chalahuite (ND/MÉXICO); guaba (Español/MÉXICO); vaina (Español/MÉXICO; VER); vainillo (Español/OAX; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, contrafuertes sólo insinuados y hasta de 50 cm de alto (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris cafésoso, con manchas o bien verde pardo (Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Exudado

MÉXICO. Escaso, pegajoso y transparente (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Lenticelas

MÉXICO. Más anchas que largas, pardas o blanquecinas, más o menos abundantes (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.51-0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.465-0.580 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 580 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.58 (Barajas-Morales, 1987).

***Inga alba* (Sw.) Willd., 1806**

Sinónimo(s): *Mimosa alba* Sw., 1788; *Feuillea alba* (Sw.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre comercial: inga (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café rosado claro a café rojizo (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café rosado claro a café rojizo (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Pobremente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera (empleada en construcción), susceptible a perforadores (Cervantes & Huacuja, 2017; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO. A veces (Gérard *et al.*, 2017).

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. 2.0 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Pequeña (3.4 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (6.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.59 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.530-0.647 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.66 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas**Conductividad térmica**

MÉXICO. 0.22 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra**Ruptura (MOR)**

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (54 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza**Monnin**

MÉXICO. 12 % de CH: media (3.2) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. 12 % de CH: media (14600 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (85 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene buen clavado y atornillado, seca de rápido a normal, presenta ligero riesgo de deformación y agrietamiento. **Usos potenciales:** se recomienda para marcos, encofrados, cajas y cajones, enchapados, laminados encolados, carpintería interior, armazones de casas y pisos (Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Inga colimana E. Padilla, Cuevas & A. Solís, 2005

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima.

Nombre común: cuil (ND/COL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Externa castaño rojizo; interna rojizo (Padilla *et al.*, 2005).

Textura

Colima. Rugosa (Padilla *et al.*, 2005).

Inga edulis Mart., 1837

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agautope (ND/MÉXICO); bitze (Maya/CHIS; MÉXICO); bitzé (ND/CHIS); cuajinicuil (Náhuatl/CHIS); cuanicuil (ND/MÉXICO); cuaniquil (ND/MICH); cuil de agua (Español/CHIS; SLP); chalahuite (ND/CHIS; MÉXICO; PUE); chalahuite de hoja ancha (ND-Español/MÉXICO; VER); chalahuite vainillo (ND-Español/VER); guajinicuil (Español/MÉXICO); huitz (ND/CHIS); jacanicuil (Español/MEX); joaniquil (ND/MICH); salahuite (ND/MÉXICO; SLP); salamite (ND/SLP); tasihuikalam (Totonaco/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.63 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.510-0.760 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Inga eriocarpa Benth., 1845

Sinónimo(s): *Inga oophylla* L. Riley, 1923; *Inga vera* subsp. *eriocarpa* (Benth.) J. León, 1966

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

Nombre común: aguatope (ND/OAX); carnejuile (ND/OAX); cornequile (ND/OAX); cotope blanco (Español/OAX); cuajinicuil (Náhuatl/OAX); flor de moro (Español/JAL); juacanicuil (Español/COL); ocotope (ND/OAX); vainillo (Español/MICH; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Rojizo a amarillento-rojizo (Andrade *et al.*, 2012).

Inga flexuosa Schltdl., 1838

Sinónimo(s): *Inga schiedeana* Steud., 1840; *Inga pringlei* Harms, 1915; *Inga hintonii* Sandwith, 1937; *Inga nubigena* Ant. Molina, 1974

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuajinicuil de hoja chica (Náhuatl-Español/JAL; MÉXICO; MICH); cuajinicuil hoja chica (Náhuatl-Español/JAL; MÉXICO); cuajiniquil de hoja chica (ND/Español/MÉXICO); chalahuite (ND/VER); churen (ND/MICH); guajilipil (ND/MÉXICO); jacanicuil (Español/MÉXICO); jaquinicuil (ND/MÉXICO); vainillo (Español/JAL; MICH).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Cónico (Herrera *et al.*, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa castaño; interna castaño (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Lenticelas

Jalisco. Amarillentas (García & Linares, 2013).

Michoacán. Amarillentas (García & Linares, 2013).

Textura

Jalisco. Lisa, se desprende en pequeñas escamas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; García & Linares, 2013).

Michoacán. Lisa (García & Linares, 2013).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Color

Jalisco. Blanco con franjas amarillas, verde olivo y castaño rojizo oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Durabilidad

Hongos

Jalisco. Resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus*, así como moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Sabor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

Jalisco. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veteado

Jalisco. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 20613 MPa; radial 2696 MPa; tangencial 2028 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5188 m/s; radial 1876 m/s; tangencial 1627 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.71 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: alta (685 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 39.20 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.58 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.41 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.70) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: aprobada para su posible utilización en zapatas del metro por su buena impregnación (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro, así como para construcciones rurales, muebles sencillos, canastas y cajas de empaque, artículos de fantasía y pisos (Herrera *et al.*, 1976a; de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Inga inicuil Schltdl. & Cham. ex G. Don, 1832

Sinónimo(s): *Inga jinicuil* Schltdl., 1838; *Feuilleea jinicuil* (Schltdl. & Cham. ex G. Don) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: algodoncillo (Español/MÉXICO); bitz (Lacandón/Maya/CHIS); bitzé (ND/MÉXICO; TAB); bujte' (Chontal/TAB); caginicuil (ND/OAX); ca'la'am (Totonaco/PUE; VER); ca'la'm (Totonaco/MÉXICO; PUE); coctzan (ND/MÉXICO); cojinicuil (Español/JAL; MÉXICO; VER); cuajinicuil (Náhuatl/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; VER); cuajinicuil de rayo (Náhuatl-Español/MÉXICO); cuajinicuil machetón (Náhuatl-Español/MÉXICO); cuilmacheton (ND/CHIS); cuilmachetón (Español/MÉXICO); cuinicuil (ND/MÉXICO; TAB); chalahuite (ND/MÉXICO; PUE; VER); chalahuite de monte (ND-Español/MÉXICO; VER); chalahuite silvestre (ND-Español/MÉXICO); chelel (Tzeltal/MÉXICO); guajinicuil (Español/MÉXICO); guamúchil (Español/MÉXICO); guaquiniquil (ND/MICH); jenecuile (ND/PUE); jinicuil (Español/CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; TAB; VER); jinicuile (ND/MÉXICO); jinicuitl (ND/MÉXICO); jiniquil (ND/MÉXICO; MICH); kinikuil (ND/TAB); machetón (Español/CHIS); machitbitz (Chol/CHIS); paterna (Español/CHIS; MÉXICO); paterno (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; VER); quinicuil (ND/MÉXICO); ta'chki (Mixe/OAX); talax (ND/CHIS); talaxkga (Totonaco/MÉXICO); tasihuikalam (Totonaco/MÉXICO); trompa anaranjada (Español/MOR); tzelel (Tzeltal/CHIS); tz'e'lel (Tzeltal/MÉXICO); uainikuilé (ND/GRO); uajinikuile (ND/GRO); uajnikuile (ND/GRO); vaina (Español/MÉXICO; MICH; VER); vainillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo pálido, café o grisáceo; interna crema pálido (Benítez *et al.*, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa pardo blanquecino; interna crema amarillento (Román *et al.*, 2011).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, en líneas horizontales (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Abundantes, en líneas horizontales (Román *et al.*, 2011).

Morelos. Numerosas blanquecinas o anaranjadas (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, ligeramente lisa o fisurada; interna granular (Benítez *et al.*, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa levemente fisurada; interna granular (Román *et al.*, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardo pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Poco resistente a resistente (García & Linares, 2013; SNIF, 2017).

Insectos

MÉXICO. Sensible o susceptible a cerambícidos (SNIF, 2017).

Termitas

MÉXICO. Muy sensible o susceptible, también en madera cosechada (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada o ligera (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2017).

Chiapas. 0.6 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 220.7 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3910.8 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura o blanda (Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para elaborar cajas y embalajes, como madera en rollo, para fabricar tableros de partículas, interiores de viviendas y viviendas rurales, es valiosa por ser pesada. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de chapa y carpintería en general, postes, muebles, partes de molinos, gabinetes, closets con acabado natural, ebanistería fina, duelas, barriles, hormas para zapatos, pisos, lambrín, puertas y ventanas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; SNIF, 2017).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Tabasco. Usos actuales: en la construcción de instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Inga lactifera M. Sousa, 2009

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: carnifil (ND/OAX); palo amargo (Español/VER); palo amargoso (Español/VER); vaina (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. Lactífero (Sousa, 2009a).

Oaxaca. Lactífero (Sousa, 2009a).

Veracruz. Lactífero (Sousa, 2009a).

Inga laurina (Sw.) Willd., 1806

Sinónimo(s): *Mimosa laurina* Sw., 1788; *Mimosa fagifolia* L., 1753; *Inga fagifolia* G. Don, 1832; *Inga tetraphylla* G. Don, 1832

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: casipirota (ND/CHIS); caspirol (ND/CHIS); caspirol de montaña (ND-Español/CHIS); caspirola (ND/CHIS); chelele (Tzeltal/MÉXICO); guatope (ND/MÉXICO); nabas (ND/MÉXICO); nacaspirol (Español/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Con apariencia a trementina, de color amarillo transparente, pegajoso y de olor fétido (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, redondas, oscuras y alineadas horizontalmente, que dan una textura granulosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa con ligeras fisuras horizontales (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.620-0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Inga leiocalycina Benth., 1845

Sinónimo(s): *Feuilleea leiocalycina* (Benth.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MIMOSACEAE

Inga marginata Willd., 1806

Sinónimo(s): *Inga odorata* G. Don, 1832; *Inga semialata* (Vell.) Mart., 1837; *Inga pycnostachya* Benth., 1845; *Inga excelsa* Poepp., 1845

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acotopillo (ND/OAX); vaina (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.448-0.720 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MIMOSACEAE

Inga nobilis Willd., 1809

Sinónimo(s): *Inga pardoana* Harms, 1908

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Inga oerstediana Benth. ex Seem., 1853

Sinónimo(s): *Inga fasciculata* Poepp., 1845; *Feuillea endlicheri* Kuntze, 1891; *Inga endlicheri* (Kuntze) J. F. Macbr., 1943; *Inga edulis* var. *minutula* Schery, 1950; *Inga minutula* (Schery) T. S. Elias, 1967

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chalahuita (ND/MÉXICO); chalum (Maya/CHIS); chalum rojo (ND-Español/CHIS); guapetate (ND/CHIS); guavo (ND/MÉXICO); jacaniquil (Español/MÉXICO); jaquinicuil (ND/MÉXICO); joaquiniquil (ND/MÉXICO); kok (Tzeltal/Tzotzil/MÉXICO); palo de chelel (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa verde grisáceo; interna beige cambiando a mamey (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Chiapas. Numerosas, anaranjadas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.425 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Inga paterno Harms, 1914

Sinónimo(s): *Inga radians* Pittier, 1916

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: caguama (Español/CAM); coquilte (ND/CHIS); cuajinicuil machetón (Náhuatl-Español/CHIS; MÉXICO); cuil machetón (Español/CHIS; MÉXICO); cushin (ND/CHIS); cushin maja (ND/CHIS); chalahuite (ND/MÉXICO; VER); iquij (Zoque/CHIS); jinicuil (Español/VER); machetón (Español/CHIS); paterna (Español/CHIS); paterno (Español/CHIS; MÉXICO; VER); quej (Zoque/CHIS); talachca (Totonaco/VER); talaxkga (Totonaco/MÉXICO); ts'e'el (Tzotzil/CHIS); tz'e'el (Tzeltal/MÉXICO); vaina (Español/VER); ya'a ptia bou (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para horcones (Avendaño & Sánchez, 1999).

FAMILIA MIMOSACEAE

Inga pavoniana G. Don, 1832

Sinónimo(s): *Inga sapindoides* Willd., 1806; *Inga lindeniana* Benth., 1845; *Inga rodrigueziana* Pittier, 1916; *Inga purpusii* Pittier, 1916; *Inga donaeana* J. F. Macbr., 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acotope (ND/VER); bitz (Lacandón/Maya/CHIS); cuajinicuil machetón (Náhuatl-Español/CHIS); chalahuite (ND/MÉXICO; PUE); chalum (Maya/CHIS); chalum blanco (ND-Español/CHIS); chalum colorado (Español/CHIS); chalum grande (ND-Español/CHIS); chlaón (ND/CHIS); machetón kok (Español-Tzotzil/CHIS); paterna (Español/CHIS; MÉXICO); paterno (Español/CHIS; MÉXICO); shalum (ND/CHIS); shel'el (Tzotzil/CHIS); tzeren bits (Lacandón/CHIS); vaina (Español/MÉXICO; VER); vainillo (Español/OAX; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-amarillento; interna amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz.

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 0.5 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 210.7 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3959.2 kcal/kg (Marquez, 2016).

Inga punctata Willd., 1806

Sinónimo(s): *Inga leptoloba* Schlttdl., 1838; *Inga punctata* var. *elongata* J. F. Macbr., 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acotope (ND/MÉXICO; VER); agotopi (ND/VER); bitze (Maya/CHIS); cal-oni (Totonaco/VER); caom (Totonaco/VER); caspirol (ND/CHIS); caspirol blanco (Español/MÉXICO); caspirol negro (Español/CHIS); caspirola (ND/CHIS); coajinicuil de rayo (Español/CHIS); coniquili (ND/CHIS); cuajinicuil de rayo (Náhuatl-Español/CHIS); cuil (ND/OAX); chacahuite (ND/VER); chalahuite (ND/MÉXICO; VER); chalahuite blanco (ND-Español/MÉXICO); chalahuite cruzado (ND-Español/MÉXICO); chalahuite manso (ND-Español/VER); chalahuite negro (ND-Español/PUE); chalúm (ND/CHIS); chelel (Tzeltal/CHIS; VER); chelele (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); juatope (Español/MÉXICO); mejen tete bits (Lacandón/CHIS); puch (Tepehuano/MÉXICO); tzelel (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tzelele (Lacandón/CHIS); tz'erel (Tzotzil/CHIS); vaina (Español/CHIS; VER); vainillo (Español/MÉXICO; VER); ya ptia (Zapoteco/OAX); ya'a ptia nguín (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café oscuro o café verdoso; interna amarillo claro cambiando a mamey (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Chiapas. Pequeñas, finas y amarillentas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso a ejote (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa granulosa o ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcción (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Inga sinacae M. Sousa & Ibarra-Manr., 1993

Forma biológica: Árbol/Hasta de 23 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: vaina (Español/VER); vaina peluda (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-grisáceo; interna pardo-anaranjado (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa o rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA MIMOSACEAE

Inga thibaudiana DC., 1825

Sinónimo(s): *Inga gladiata* Desv., 1826; *Inga tenuiflora* var. *glabrior* Benth., 1845; *Inga tenuiflora* Salzm. ex Benth., 1845; *Inga macradenia* Mart. ex Benth., 1875; *Inga recordii* Britton & Rose, 1926

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: caspirola (ND/CHIS); chalum chico (ND-Español/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 0.4 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 76.9 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3909.8 kcal/kg (Marquez, 2016).

FAMILIA MIMOSACEAE

Inga vera Willd., 1806

Sinónimo(s): *Mimosa inga* L., 1753; *Inga spuria* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Feuilleea inga* (L.) Kuntze, 1891; *Inga fissicalyx* Pittier, 1916; *Inga vera* subsp. *spuria* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. León, 1966

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abitz (Maya/MÉXICO); acontope (ND/OAX); acotope (ND/MÉXICO); agotope (Español/MÉXICO; OAX); aguatope (ND/MÉXICO); ajotopi (ND/MÉXICO); alanjincuil (ND/COL); amayani (Chinanteco/OAX); atotope (ND/VER); biche (ND/MÉXICO); bitze (Maya/MÉXICO; TAB); bitzé (ND/TAB; VER); bribri (Maya/MÉXICO); cajanicuil (ND/MEX; MOR); carnicuil (ND/MÉXICO); caspirola (ND/CHIS); coctzan (ND/CHIS); coctzán (Tzeltal/CHIS); cola de zorra (Español/SLP); cola de zorro (Español/TAMS); cuajinicuil (Náhuatl/CHIS; JAL; MEX; MÉXICO; MOR); cuajinicuil hoja grande (Náhuatl-Español/JAL; MÉXICO); cuaj'nicuil (ND/MOR); cuche (ND/MÉXICO); cuerno de venado (Español/OAX); cuil de agua (Español/CHIS); cuiloxho (ND/OAX); cushe (ND/MÉXICO); chacahuanté (Tzeltal/MÉXICO); chalahuite (ND/GRO; HGO; MÉXICO; PUE; QRO; SLP; VER); chalahuite de hoja angosta (ND-Español/VER); chalahuite de hoja chica (ND-Español/MÉXICO); chalahuite de monte (ND-Español/MÉXICO); chalum (Maya/CHIS; MÉXICO); chelel (Tzeltal/CHIS); chelele (Tzeltal/PUE; TAB; VER); guabo (ND/MÉXICO); guanmo (ND/MÉXICO); guatope (ND/TAB); inquij (Zoque/CHIS); iqui (Zoque/MÉXICO); jacanacuil (Español/MÉXICO); jacanicuil (Español/MÉXICO; MOR; OAX); janicuil (Español/MÉXICO); jicuile (ND/JAL); jinicuil (Español/GRO; MÉXICO; OAX; VER); jinicuile (ND/GRO; MÉXICO; OAX); juaquiniquil (ND/MICH); kokaluk'um (Tzotzil/CHIS); kokaluk'um (Tzotzil/CHIS); ocotope (ND/VER); pk-tá-*tsk* (Popoluca/MÉXICO); san (ND/CHIS); seret (Maya/CAM; QROO); serete (Maya/CAM; QROO); shalum (ND/MÉXICO); skok (Tzeltal/CHIS); tanaloco (Español/MÉXICO); tepetchalahuite (ND/MÉXICO); thubchic (Huasteco/MÉXICO); timbre (Español/TAB; VER); tzan (Huasteco/Tzeltal/CHIS); vainillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); vix (ND/CAM); xeret (Maya/CAM; MÉXICO); ya'a pti lus (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Cónico (Herrera *et al.*, 1980).

San Luis Potosí. Cónico (Corral, 1985).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris-café, pardo o moreno; interna rosado a castaño (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Veracruz. Oscuro con manchas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo y astringente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, más o menos lisa, volviéndose finamente fisurada o con surcos finos; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Veracruz. Lisa o ligeramente acanalada (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Teloplatus excisus* barrenan el tronco. Las larvas de *Hypothenemus erectus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto o medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

San Luis Potosí. Alto (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Color

San Luis Potosí. Castaño amarillento pálido, con tintes castaños, olivos, dorados y amarillos, o bien café muy pálido (10YR1/3) (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Sensible o susceptible, se pudre fácilmente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2012).

Jalisco. Resistente a *Poria monticola* y moderadamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Termitas

MÉXICO. Sensible o susceptible, también en madera cosechada (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2012).

Grano

Oblicuo

San Luis Potosí.

Recto

MÉXICO.

San Luis Potosí.

Olor

San Luis Potosí. No característico (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Sabor

San Luis Potosí. No característico (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

San Luis Potosí. Gruesa (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

San Luis Potosí. Suave o pronunciado (Corral, 1985; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12335 MPa; radial 7500 MPa; tangencial 1397 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4651 m/s; radial 3627 m/s; tangencial 1565 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.61 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); moderadamente pesada o pesada (0.57) (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2012); 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 510 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.560-0.590 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (0.510 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. 0.8 g/cm³ (Marquez, 2016).

San Luis Potosí. Semipesada (0.595 g/cm³) (Camacho, 1988).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 395.0 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3983.4 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

San Luis Potosí. Semidura (Camacho, 1988).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 53.90 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.63 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.36 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.57) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción rural (liviana), para vasijas, postes, muebles rústicos, embalajes, carpintería en general y en rollo. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de chapa, pisos, muebles, durmientes, zapatas para frenaje del sistema Metro, postes, pulpa para papel y carpintería en general (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; González & Villareal, 1989; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Dorado *et al.*, 2012; SNIF, 2012).

Campeche. Maderable (Chi, 2009).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro (Herrera *et al.*, 1976a).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

San Luis Potosí. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para muebles de hoteles, chapa, decoración de interiores, estantería, artículos de fantasía como prendedores, botones, peines, lomos de cepillos y material didáctico (Corral, 1985).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: considerada de mala a excelente calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en construcciones rurales como son vigas y alfardas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

FAMILIA MIMOSACEAE

Lachesiodendron viridiflorum (Kunth) P. G. Ribeiro, L. P. Queiroz & Luckow, 2018

Sinónimo(s): *Acacia viridiflora* Kunth, 1821; *Piptadenia viridiflora* (Kunth) Benth., 1841; *Pityrocarpa viridiflora* (Kunth) Brenan, 1955

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Querétaro.

Nombre común: huamuchilillo (Español/MÉXICO); tepeguaje (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Ribeiro *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Rugosa (Ribeiro *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.730-0.990 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Leucaena collinsii Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Leucaena esculenta* subsp. *collinsii* (Britton & Rose) Zárate

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: chijlip (Tojolabal/CHIS); guaje (Español/CHIS; GRO); guaje colorado (Español/CHIS); guash (Náhuatl/Tzotzil/CHIS); guash de monte (Español/CHIS); majahuilla (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo moreno (Zárate, 1994).

Lenticelas

MÉXICO. Prominentes de color ferrugíneo (Zárate, 1994).

Textura

MÉXICO. Estriada (Zárate, 1994).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardusco (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para postería y horcones de casas (Miranda, 2015b).

Leucaena confertiflora Zárate, 1994 [1995]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Nombre común: guaje (Español/OAX; PUE); guaje de huerta (Español/PUE); guaje de monte (Español/PUE); guaje de venado (Español/OAX; PUE); guaje del cerro (Español/OAX; PUE); guaje zacatzin (Español/PUE); huaje (Español/OAX; PUE); wild guaje (Inglés/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa café grisáceo y naranja-café oxidado en las fisuras; interna verde al corte y tornándose a crema (Hughes, 1998).

Puebla. Externa café grisáceo y naranja-café oxidado en las fisuras; interna verde al corte y tornándose a crema (Hughes, 1998).

Lenticelas

Oaxaca. Alineadas horizontalmente, de color café-naranja pálido oxidado (Hughes, 1998).

Puebla. Alineadas horizontalmente, de color café-naranja pálido oxidado (Hughes, 1998).

Textura

Oaxaca. Lisa, con fisuras verticales poco profundas (Hughes, 1998).

Puebla. Lisa, con fisuras verticales poco profundas (Hughes, 1998).

Leucaena cuspidata Standl., 1919

Sinónimo(s): *Leucaena cuspidata* subsp. *jacalensis* Zárate, 1995

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: efe (Otomí/HGO; MÉXICO); éfé (Otomí/HGO); efe de cerro (Español/HGO; MÉXICO); éfé de cerro (Español/HGO); efés silvestre (Español/QRO); gauche de cerro (ND-Español/HGO); guache de cerro (Español/MÉXICO); guachilto (ND/MÉXICO); guachito (ND/HGO); guaje de cerro (Español/HGO; MÉXICO); huaxi (Maya/Náhuatl/HGO; MÉXICO); uaxi (Náhuatl/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Café negruzco y café anaranjado en las fisuras (Hughes, 1998).

Querétaro. Café negruzco y café anaranjado en las fisuras (Hughes, 1998).

San Luis Potosí. Café negruzco y café anaranjado en las fisuras (Hughes, 1998).

Textura

Hidalgo. Áspera con fisuras superficiales (Hughes, 1998).

Querétaro. Áspera con fisuras superficiales (Hughes, 1998).

San Luis Potosí. Áspera con fisuras superficiales (Hughes, 1998).

Leucaena diversifolia (Schltdl.) Benth., 1842

Sinónimo(s): *Acacia diversifolia* Schltdl., 1838; *Leucaena diversifolia* subsp. *diversifolia* (Schltdl.) Benth., 1842; *Leucaena x brachycarpa* Urb., 1900; *Leucaena brachycarpa* Urb., 1900; *Leucaena guatemalensis* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: guaje (Español/GTO; MEX; OAX; VER); guaje blanco (Español/CHIS; MÉXICO; VER); guaje cimarrón (Español/CHIS); guaje silvestre (Español/CHIS); guash (Náhuatl/Tzotzil/CHIS); huasch (ND/CHIS); uatan che (Lacandón/CHIS); white guaje (Inglés/VER).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa marrón; interna amarillo limón, oscureciéndose un poco con el tiempo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Usos actuales: para postería y horcones de casas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Leucaena esculenta (Moc. & Sessé ex DC.) Benth., 1875

Sinónimo(s): *Acacia esculenta* Moc. & Sessé ex DC., 1825; *Leucaena esculenta* subsp. *esculenta* (Moc. & Sessé ex DC.) Benth., 1875; *Mimosa esculenta* Sessé & Moc., 1890; *Leucaena confusa* Britton & Rose, 1928; *Leucaena doylei* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: al-pai-ue (Chontal/OAX); al-pa-la (Chontal/OAX); carne de venado (Español/MÉXICO); diiwa (Mixteco/GRO); éfé (Otomí/HGO); golden ball (Inglés/MÉXICO); guache (ND/MÉXICO); guaje (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; QROO); guaje blanco (Español/CHIS; JAL); guaje colorado (Español/GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); guaje de Castilla (Español/MÉXICO; PUE); guaje miahuateco (Español/OAX); guaje rojo (Español/GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO); guash colorado (Tzotzil-Español/CHIS); guashi (Otomí/HGO; MÉXICO); guaxi (Náhuatl/MÉXICO; MOR); hoaxin (Náhuatl/MÉXICO); huachi blanco (ND/CHIS; MÉXICO); huaje (Español/JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR); huaje colorado (Español/NAY); huaje de indio (Español/VER); huaje rojo (Español/PUE); huashi (ND/MÉXICO); huasi (Español/MÉXICO); huasi guaje (Español/MÉXICO); huaxi (Maya/Náhuatl/MÉXICO); hueyoaxin (Náhuatl/GRO; MOR; OAX; PUE); lead tree (Inglés/MÉXICO); libad-lo (Mixteco/OAX); lya kures (Zapoteco/OAX); nduva cuaa (Mixteco/GRO); ndwa-cua (Mixteco/OAX; PUE); oaxin (Náhuatl/GRO; MOR; OAX; PUE); oaxin chichiltic (Náhuatl/GRO; MOR; OAX; PUE); paka' (Tzotzil/CHIS); pa-la (Chontal/OAX); palo de ghuaje (Español/OAX); querenda (Español/GTO; MÉXICO); red guaje (Inglés/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); tlapahuaxin (ND/GRO; MÉXICO); tlapaloaxin (Náhuatl/GRO); uachi (ND/CHIS); uachi blanco (Español/CHIH; CHIS); uaxin (Náhuatl/GRO; MÉXICO; MOR; PUE); uaxin chichiltic (Náhuatl/MÉXICO); ya nxha (Zapoteco/OAX); ya'a nxha (Zapoteco/OAX); yaga-la (Zapoteco/OAX); yaga-laa (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo, café-grisáceo, gris claro brillante o gris (Zárate, 1994; Belaunzarán *et al.*, 2009; Solares *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998).

Guerrero. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998).

Hidalgo. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998).

Jalisco. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico, o bien gris; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998; López *et al.*, 2011).

Estado de México. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998).

Michoacán. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998).

Morelos. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico, o bien gris claro, brillante o pardo grisáceo; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998; Dorado *et al.*, 2012).

Nayarit. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998).

Oaxaca. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico o gris claro brillante; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998; Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Grether *et al.*, 2006).

Puebla. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico, o bien marrón grisáceo; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998; Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Sonora. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998).

Veracruz. Externa gris plateado pálido, con brillo metálico; interna verde brillante al corte y después naranja intenso (Hughes, 1998).

Lenticelas

MÉXICO.

Morelos. Abundantes y amarillentas (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Dispersas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dispersas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Lisa, arrugada, en las partes más viejas del árbol se puede fisurar, suberizada (Zárate, 1994; Belaunzarán *et al.*, 2009; Solares *et al.*, 2009; García & Linares, 2013).

Chiapas. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

Guerrero. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

Hidalgo. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

Jalisco. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

Estado de México. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

Michoacán. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

Morelos. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998; Dorado *et al.*, 2012).

Nayarit. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

Oaxaca. Lisa, compacta y ocasionalmente puede desprenderse, o bien lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998; Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Lisa, compacta y ocasionalmente puede desprenderse, o bien lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998; Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sonora. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

Veracruz. Lisa que se vuelve horizontalmente nudosa, gruesa y corchosa (Hughes, 1998).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco a ligeramente amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco a ligeramente amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chrysobothris multistigmosa* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Oaxaca. Café con veteado café rojizo muy claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café con veteado café rojizo muy claro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Oaxaca. Característico a guaje (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Característico a guaje (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.75) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y pesada (0.75) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura o semidura (Abundiz, 1999; Joaquín, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para celulosa. **Usos potenciales:** puede utilizarse en construcciones ligeras, cajas y piezas pequeñas (Avendaño & Sánchez, 1999; Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010).

Guanajuato. Usos potenciales: para papel (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Usos potenciales: para postes de cercas (Arriaga, 1991; Pineda *et al.*, 2012b).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Oaxaca. Usos potenciales: puede utilizarse en construcciones ligeras, cajas y piezas pequeñas (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: puede utilizarse en construcciones ligeras, cajas y piezas pequeñas (Abundiz *et al.*, 2004).

Leucaena greggii S. Watson, 1888

Sinónimo(s): *Ryncholeucaena greggii* (S. Watson) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Coahuila y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: dormilón (Español/NLE); Gregg lead tree (Inglés/COAH; NLE); guajillo (Español/COAH; NLE); tepehuaje (Náhuatl/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Coahuila. Café negruzco, y café anaranjado en las fisuras (Hughes, 1998).

Nuevo León. Café negruzco, y café anaranjado en las fisuras (Hughes, 1998).

Lenticelas

Coahuila. De color café anaranjado pálido (Hughes, 1998).

Nuevo León. De color café anaranjado pálido (Hughes, 1998).

Textura

Coahuila. Áspera con fisuras verticales poco profundas (Hughes, 1998).

Nuevo León. Áspera con fisuras verticales poco profundas (Hughes, 1998).

FAMILIA MIMOSACEAE

Leucaena x mixtec C. E. Hughes & S. A. Harris, 1998

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-25) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla y Querétaro.

Nombre común: guaje (Español/OAX; PUE); guaje blanco (Español/MÉXICO; OAX; PUE); guaje hembra (Español/OAX; PUE); guaje macho (Español/MÉXICO; OAX; PUE); zacaguaje (Mixteco/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pálido, gris metálico (Hughes, 1998).

Textura

MÉXICO. Lisa, corchosa, con fisuras verticales muy leves (Hughes, 1998).

FAMILIA MIMOSACEAE

Leucaena x spontanea C. E. Hughes & S. A. Harris, 1998

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Veracruz.

Nombre común: guaje (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Medio gris-marrón (Hughes, 1998).

Textura

MÉXICO. Con fisuras verticales anaranjado oxidado, poco profundas (Hughes, 1998).

Leucaena involucrata Zárate, 1994 [1995]

Forma biológica: Árbol/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: barra blanca (Español/SON); vara blanca (Español/SON); white bar (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Externa gris metálico o gris claro, o bien grisáceo pardo o gris; interna verdoso al corte, después rojo oscuro (Zárate, 1994; Hughes, 1998; Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Sonora. Café claro o amarillentas, alineadas horizontalmente (Zárate, 1994; Hughes, 1998).

Textura

Sonora. Lisa (Hughes, 1998; Felger *et al.*, 2001).

Leucaena lanceolata S. Watson, 1886

Sinónimo(s): *Leucaena microcarpa* Rose, 1897; *Leucaena cruziana* Britton & Rose, 1928; *Leucaena pubescens* Britton & Rose, 1928; *Leucaena purpusii* Britton & Rose, 1928; *Leucaena sonorensis* Britton & Rose, 1928; *Leucaena palmeri* Britton & Rose, 1928; *Leucaena sinaloensis* Britton & Rose, 1928; *Leucaena brandegeei* Britton & Rose, 1928; *Leucaena nitens* M. E. Jones, 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Nombre común: angelito (Español/OAX); balillo (ND/SON); batachín (ND/SON); batillo (ND/SON); bolillo (Español/SIN); da yuuh (Chatino/OAX); da-yuh (Chatino/OAX); ejote (Español/OAX); flor de canela (Español/CHIS); guaje (Español/BCS; MÉXICO; OAX; SON); guaje blanco (Español/VER); guaje de indio (Español/MÉXICO; VER); guaje de monte (Español/OAX); guaje de zopilote (Español/OAX); guaje indio (Español/VER); guaje sabanero (Español/OAX); guajillo (Español/BCS; GRO; JAL; MICH; OAX; SIN); guasigua (Guarijío/SON); huaje (Español/SIN); huajillo (Español/SIN); hüique (Mayo/SON); little angel (Inglés/OAX); naj-py-team (ND/OAX); napajteam (Huave/MÉXICO; OAX); nasiva (Guarijío/GRO; SON); palo blanco (Español/OAX); palo de guaje (Español/MÉXICO); palo de huaje (Español/MÉXICO); punta de guaje (Español/OAX); rainy season guaje (Inglés/OAX); savanna guaje (Inglés/OAX); small balls tree (Inglés/SIN); small guaje (Inglés/BCS; GRO; MICH; SIN); string bean guaje (Inglés/OAX); string-bean tree (Inglés/OAX); vasina (Guarijío/GRO; SON); vasiua (Guarijío/SON); vulture guaje (Inglés/OAX); wild guaje (Inglés/OAX); yaga la sha xi (Zapoteco/OAX); yaga-la-sha-xi (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Colima. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Chiapas. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Chihuahua. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Guerrero. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Jalisco. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras, o bien gris blanquecino con algunas manchas pequeñas café grisáceo claro superficialmente, café rojizo claro o amarillento debajo de esa capa; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Nayarit. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Oaxaca. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Sinaloa. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Sonora. Externa gris o gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998; Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa gris pardo oscuro, y marrón anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema pálido o salmón pálido rosa (Hughes, 1998).

Exudado

Baja California Sur. Goma (Hughes, 1998).

Colima. Goma (Hughes, 1998).

Chiapas. Goma (Hughes, 1998).

Chihuahua. Goma (Hughes, 1998).

Guerrero. Goma (Hughes, 1998).

Jalisco. Goma (Hughes, 1998).

Michoacán. Goma (Hughes, 1998).

Nayarit. Goma (Hughes, 1998).

Oaxaca. Goma (Hughes, 1998).

Sinaloa. Goma (Hughes, 1998).

Sonora. Goma (Hughes, 1998).

Veracruz. Goma (Hughes, 1998).

Lenticelas

Jalisco. Dispersas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Baja California Sur. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Colima. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Chiapas. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Chihuahua. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Guerrero. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Jalisco. Áspera con fisuras verticales, o bien tenuemente fisurada y granulosa, las fisuras longitudinales son poco evidentes, en algunas áreas se desprenden pequeñas escamas delgadas (Hughes, 1998; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Nayarit. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Oaxaca. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Sinaloa. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Sonora. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Veracruz. Áspera con fisuras verticales (Hughes, 1998).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.94 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.940 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 940 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.94 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Blanda (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, horcones (Avendaño & Sánchez, 1999).

Jalisco. Usos potenciales: se recomienda para diversos fines como son fabricación de instrumentos musicales y artículos deportivos (Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

FAMILIA MIMOSACEAE

Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit, 1961

Sinónimo(s): *Mimosa leucocephala* Lam., 1783; *Acacia leucocephala* (Lam.) Link, 1822; *Leucaena glauca* Benth., 1842

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: acacia pálida (Español/MÉXICO); aroma mansa (Español/MÉXICO); aroma blanco (Español/MÉXICO); barba de chivo (Español/SLP); calloaxin (Náhuatl/GRO; PUE); chajal (ND/CHIS; MÉXICO); chajcal (Tojolabal/CHIS); chajlib (ND/CHIS; MÉXICO); chashi (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); dormilón (Español/NLE); guacis (ND/CHIS; MÉXICO); guachí (ND/PUE); guachim (Maya/Náhuatl/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); guachin (Español/QROO); guachín (Maya/CAM; MÉXICO); guaje (Español/BCS; CAM; COAH; COL; CHIS; GRO; MÉXICO; MOR; NLE; OAX; PUE; QROO; TAMS; VER; YUC); guaje blanco (Español/GRO; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; QROO); guaje casero (Español/GRO; PUE); guaje colorado (Español/JAL); guaje de casa (Español/GRO; MÉXICO; PUE); guaje de Castilla (Español/CHIS; MÉXICO); guaje verde (Español/MEX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE); guajillo (Español/BCS); guash (Náhuatl/Tzotzil/CHIS; PUE; VER); guashi (Otomí/VER); guasis (ND/CHIS); huache (Náhuatl/PUE); huaje (Español/MÉXICO; OAX; VER); huaje blanco (Español/MÉXICO; PUE); huashi (ND/CHIS; MÉXICO); huasi (Español/PUE); huatsin (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); huaxe (Náhuatl/Totonaco/MÉXICO); huaxi (Maya/Náhuatl/CAM; MÉXICO; PUE; QROO; YUC); huaxim (ND/QROO; YUC); huaxin (Maya/Náhuatl/QROO; YUC); huaxín (ND/MÉXICO; QROO); kiuililac (Totonaco/VER); kiulilac (Totonaco/VER); lalak (Totonaco/PUE); lalax (Tepehuano/PUE); leleques (ND/MÉXICO; VER); leucaena (Español/MÉXICO; MICH; NLE; SIN; TAMS); leucaena de cabezuelas blancas (Español/MÉXICO); leucaena guaje (Español/MÉXICO); liliak (Totonaco/OAX; VER); liliaque (Totonaco/PUE; VER); nacaste (ND/OAX); pacapaca (Zoque/CHIS); paka sasib (Tzeltal/CHIS); tantan (ND/MÉXICO); tepeguaje (Español/COAH; NLE; TAMS); tumbapelo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); uaxi (Náhuatl/CHIS; MÉXICO); uaxim (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); uaxin (Náhuatl/MÉXICO; QROO); vaxi (ND/MÉXICO); waaxiim (Maya/MÉXICO); waaxim (Maya/CAM; QROO; YUC); waxiim (Maya/QROO; YUC); waxim (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); xaxim (Maya/Tzotzil/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); yage (ND/MÉXICO); yail ba' ade (Mixe/OAX); yaje (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido o recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Amador, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Tamaulipas. Recto (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

MÉXICO. Externa gris parduzco o gris negruzco; interna crema amarillento que cambia a pardo rosado (Jiménez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. Externa gris pardusco; interna crema amarillento que cambia a pardo rosado (Masés, 2007).

Tamaulipas. Gris parduzco (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Gris oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, longitudinales, protuberantes y suberificadas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. Abundantes (Masés, 2007).

Olor

MÉXICO. A ajo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. A ajo (Masés, 2007).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Jiménez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. Amargo (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente fisurada; interna fibrosa (Jiménez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Oaxaca. Externa lisa a ligeramente fisurada (Masés, 2007).

Tamaulipas. Lisa a ligeramente fisurada (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Lisa o ligeramente acanalada (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Albura

Color

MÉXICO. Crema amarillento o amarillo (Jiménez, 1999; Amador, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Amarillo (10YR 8/8) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Amarillo, amarillo blanquecino o rosado (Roing *et al.*, 2012).

• Duramen

Brillo

Quintana Roo. Alto (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Alto (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Rojizo o café claro (Amador, 2010).

Quintana Roo. Castaño fuerte (7.5YR) o castaño oscuro (7.5YR 5/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Castaño rojizo a castaño claro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Insectos

Quintana Roo. Resistente a la polilla (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.54-0.74 (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); pesada (0.5-0.7 g/cm³) (Amador, 2010); 0.450-0.840 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 840 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.84 (Barajas-Morales, 1987).

Nuevo León. 0.6733 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Quintana Roo. 0.79 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Pesada (0.88 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Alto (4200-4600 kcal/kg) (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Semidura o dura (Pérez-Guerrero *et al.*, 1980; Amador, 2010).

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Nuevo León. Muy suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Yucatán. Medianamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de excelente calidad y es fácil de trabajar, se seca sin agrietarse o rajarse.

Usos actuales: en aserrío, para construcciones ligeras, postes, carpintería y para fabricar pulpa para papel. **Usos potenciales:** debido a sus características físicas, se pueden elaborar construcciones rurales, mangos para herramientas, tableros de partículas, puntales para minas, postes para cercas e incluso muebles rústicos, también se recomienda para aserrío, pisos de parquet, vigas y construcciones de unidades habitacionales a bajo costo, otros posibles derivados son rayón, celofán y películas de polivinil plástico, los árboles jóvenes pueden ser utilizados para la fabricación de pulpa de papel, pues la madera es alta en holocelulosa y baja en sílice, la cual puede ser utilizada cuando se requiere de pulpa de fibra corta como componente en la mezcla de pulpas, su rendimiento es aproximadamente de 50% (Pérez-Guerrero *et al.*, 1980; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Luna, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Amador, 2010; Benavides *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Roing *et al.*, 2012; SNIF, 2012).

Coahuila. Usos actuales: postes para cerca (Stienen, 1990).

Chiapas. Usos actuales: en construcción rural (Orantes *et al.*, 2015).

Nuevo León. Usos actuales: postes para cerca. **Usos potenciales:** se recomienda para cercas (Stienen, 1990; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Quintana Roo. Transformación: tiene la propiedad de retener bien los clavos y tornillos en ensamblajes machimbrados, y cualidades óptimas para usos en los que se requiere resistencia mecánica y al desgaste. **Usos actuales:** en empalizadas de casas, postes y tablas. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones pesadas, en barcos, puentes, muelles, pilotes y en partes de maquinaria pesada como lanzaderas para la industria textil (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cerca (Stienen, 1990).

Veracruz. Transformación: se considera de buena calidad y no se aplica ningún tratamiento. **Usos actuales:** en la construcción rústica como son horcones (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Usos actuales: en construcciones ligeras (Peraza, 2011).

***Leucaena macrophylla* Benth., 1844**

Sinónimo(s): *Leucaena macrocarpa* Rose, 1895; *Leucaena houghii* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: calguaje (ND/GRO; MÉXICO); chicoaxin (Náhuatl/GRO; OAX); da-tin (Chatino/OAX); deer's guaje (Inglés/MEX); duva de cerro (Mixteco/OAX); frijolito (Español/MÉXICO; MICH); guaje (Español/GRO; MEX; MÉXICO; OAX; PUE); guaje amarillo (Español/GRO; MÉXICO); guaje blanco (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR); guaje brujo (Español/MOR); guaje de caballo (Español/GRO); guaje de indio (Español/VER); guaje de venado (Español/MEX; MÉXICO; OAX; PUE); guaje del cerro (Español/GRO; MÉXICO); guaje risa (Español/GRO); guaje verde (Español/GRO; MÉXICO; MOR); guajillo (Español/GRO; GTO; MÉXICO; MICH); guajito (Español/OAX); horse guaje (Inglés/OAX); huaje brujo (Español/MÉXICO; MOR); laa lag (Zapoteco/OAX); laa-lag (Zapoteco/OAX); laughter guaje (Inglés/GRO); marinero (Español/VER); nduva cuallo (Mixteco/GRO; OAX); ndwa de monte (Mixteco-Español/OAX); punta de guaje (Español/OAX); saca huaje (ND/GRO); small guaje (Inglés/GRO); tepeguaje rojo (Español/OAX); texcalguaxi (Náhuatl/MOR); white guaje (Inglés/MOR); yuanda ta cu (Mixteco/OAX); yuanda-tu-cu-u (Mixteco/OAX); zaca huaje (Náhuatl/GRO); zacaguaje (Mixteco/GRO; OAX); zacahuaje (Náhuatl/GRO); zacatl uaxin nduva cualli (Náhuatl/OAX); zarza guaje (Español/GRO; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Externa pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998).

Guerrero. Externa pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998).

Jalisco. Externa pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998).

Estado de México. Externa pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998).

Michoacán. Externa pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998).

Morelos. Externa grisáceo, pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998; Dorado *et al.*, 2012).

Nayarit. Externa pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998).

Oaxaca. Externa pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998).

Puebla. Externa pálido a café-grisáceo y anaranjado oxidado en las fisuras; interna crema (Hughes, 1998).

Lenticelas

Colima. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Guerrero. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Jalisco. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Estado de México. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Michoacán. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Morelos. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Nayarit. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Oaxaca. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Puebla. Alineadas horizontalmente, levemente levantadas, de color marrón pálido (Hughes, 1998).

Textura

Colima. Lisa, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998).

Guerrero. Lisa, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998).

Jalisco. Lisa, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998).

Estado de México. Lisa, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998).

Michoacán. Lisa, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998).

Morelos. Lisa o ligeramente escamada, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998; Dorado *et al.*, 2012).

Nayarit. Lisa, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998).

Oaxaca. Lisa, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998).

Puebla. Lisa, con fisuras verticales y poco profundas (Hughes, 1998).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Usos potenciales: para postes de cercas (Arriaga, 1991).

Leucaena matudae (Zárate) C. E. Hughes, 1997

Sinónimo(s): *Leucaena esculenta* var. *matudae* Zárate, 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: cleft-wood guaje (Inglés/GRO); chiquimole (Náhuatl/GRO); chiquimoloaxin (Náhuatl/GRO); chiquimoluaxin (Náhuatl/GRO); gossip guaje (Inglés/GRO); guaje brujo (Español/GRO); guaje chismoso (Español/GRO); guaje de hielote (Español/GRO); guaje jilguero (Español/GRO); guaje retinto (Español/GRO); guaje risueño (Español/GRO); guaje ticuanda (Español/GRO); nduva ticuandá (Mixteco/GRO); nightingale guaje (Inglés/GRO); tlapaloaxin (Náhuatl/MÉXICO); witch guaje (Inglés/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Externa gris claro a pardo, gris pálido, blanquecino, grisáceo o gris metálico pálido; interna verde y se torna a rojo sangre (Zárate, 1994; Hughes, 1997; 1998).

Textura

Guerrero. Escasamente verrucosa, se desprende en pequeñas y gruesas placas circulares, suberizada (Zárate, 1994; Hughes, 1997; 1998).

Leucaena pallida Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Leucaena dugesiana* Britton & Rose, 1928; *Leucaena oaxacana* Britton & Rose, 1928; *Leucaena paniculata* Britton & Rose, 1928; *Leucaena esculenta* subsp. *paniculata* (Britton & Rose) Zárate, 1995

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-15) m de altura.

Distribución: Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Zacatecas.

Nombre común: barbers guaje (Inglés/MOR); bean guaje (Inglés/GRO); guaja (ND/MÉXICO); guajal (ND/MÉXICO; OAX; PUE); guajal de campo (Español/OAX; PUE); guajal de Castilla (Español/MÉXICO); guajal de cerro (Español/MÉXICO); guaje (Español/GTO; MÉXICO); guaje barbero (Español/MÉXICO; MOR); guaje colorado (Español/MÉXICO; OAX; PUE); guaje de campo (Español/OAX; PUE); guaje de guanduchi (Español/MÉXICO); guaje de risa (Español/MÉXICO); guaje delgado (Español/MÉXICO); guaje rojo (Español/MÉXICO); guajentuchi (ND/GRO); guajentudi (ND/MÉXICO); huaje (Español/MÉXICO); lobada le-eg (Zapoteco/OAX); Iya gusgih (Zapoteco/OAX); nduva nduchi (Mixteco/GRO); ndwan duchi (Mixteco/GRO); pepetoaxin (Náhuatl/MOR); red guaje (Inglés/PUE); texcalera (ND/MÉXICO); timbre (Español/MÉXICO); wild guaje (Inglés/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardusco (Zárate, 1994).

Oaxaca. Pardusco (Grether *et al.*, 2006).

Puebla. Pardusco (Grether *et al.*, 2006).

Lenticelas

MÉXICO. Evidentes (Zárate, 1994).

Oaxaca. Evidentes (Grether *et al.*, 2006).

Puebla. Evidentes (Grether *et al.*, 2006).

Textura

MÉXICO. Lisa (Zárate, 1994).

Oaxaca. No suberizada (Grether *et al.*, 2006).

Puebla. No suberizada (Grether *et al.*, 2006).

Leucaena pulverulenta (Schltdl.) Benth., 1842

Sinónimo(s): *Acacia pulverulenta* Schltdl., 1838

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barba de chivo (Español/MÉXICO); dormilón (Español/NLE); epez (ND/GTO; QRO); guache (ND/MÉXICO); guache de monte (Español/MÉXICO); guaje (Español/HGO; MÉXICO; PUE; VER); guaje de monte (Español/MÉXICO); guaje rojo (Español/MÉXICO); guaje tree (Inglés/VER); guajillo (Español/MÉXICO); guañas (Chichimeca/GTO; QRO; SLP); guashe (Náhuatl/HGO; PUE); huache (Náhuatl/HGO; PUE); huash (Totonaco/MÉXICO); huaxe (Náhuatl/Totonaco/MÉXICO); huaxi (Maya/Náhuatl/MÉXICO; PUE); lileakg (ND/MÉXICO); liliac (Totonaco/VER); liliakiwi (Totonaco/MÉXICO; VER); liloc (Totonaco/VER); palo guana (Español/GTO; QRO); palo seco (Español/MÉXICO); quiebra hacha (Español/TAMS); tepeguaje (Español/MÉXICO; OAX; SLP; TAMS); tepehuaje (Náhuatl/TAMS); tepehuaxe (ND/PUE); thuc (Huasteco/SLP); thuk (Huasteco/MÉXICO); thuk' (Huasteco/SLP; VER); timbre (Español/MÉXICO); tze (Mazateco/MÉXICO; MOR; OAX); tzuqui (Huasteco/MÉXICO; SLP); tzuquí (Huasteco/SLP); xucte (Huasteco/SLP); xucté (Huasteco/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo, amarillento o café (Benítez *et al.*, 2004).

Nuevo León. Grisáceo (Estrada-Castillón *et al.*, 2014; 2017).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Corthylus flagellifer* barrenan el tronco. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* barrenan el tronco de árboles vivos, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus posticus* se alimentan del tronco, o bien los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* barrenan la madera húmeda, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Benítez *et al.*, 2004); 0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Benítez *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Lysiloma acapulcense (Kunth) Benth., 1844

Sinónimo(s): *Acacia acapulcensis* Kunth, 1821; *Lysiloma desmostachya* Benth., 1839; *Acacia desmostachya* Benth., 1839; *Lysiloma desmostachyum* Benth., 1844; *Lysiloma durangense* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma purpusii* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma platycarpum* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma jorullense* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma cuneatum* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma pedicellatum* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cacho de toro (Español/MÉXICO); cañamazo (Español/VER); cuitaz (ND/MÉXICO); chipil (ND/MÉXICO); ebano (Español/MÉXICO; OAX); ébano (Español/MÉXICO; OAX); frijolillo (Español/GTO); gicúa nkuäng (Pame/SLP); guaicui (Zoque/CHIS); guaje de sabana (Español/VER); guamuchil (Español/MÉXICO); gudicui (Zoque/CHIS); guidicui (Zoque/CHIS); huaje (Español/GTO); huanumillo prieto (ND-Español/GTO); huáyae (ND/SLP); huayal (Huasteco/SLP); huáyal (Huasteco/MÉXICO; SLP); laa guía (Zapoteco/OAX); laaguia (Zapoteco/GRO; JAL; MICH; OAX; SIN; SON; VER); laa-guia (Zapoteco/OAX); laa-guía (Zapoteco/OAX); la-guia (Zapoteco/OAX); laguía (Zapoteco/OAX); machao (ND/MÉXICO; SIN); macho (Español/MÉXICO); negrito (Español/MÉXICO); palo de arco (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); pepehuaje (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); quebrancho (ND/YUC); rajador colorado (Español/MÉXICO); shashibtez (Tzeltal/MÉXICO); sirurukua (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); sonchoahuite (ND/MÉXICO); suc (Tojolabal/CHIS); temachaca (ND/MÉXICO); tepeguaje (Español/CHIS; GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; SON; VER); tepehuaje (Náhuatl/COL; CHIS; GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; QRO; SIN; SLP; VER); tepe-huaje (Náhuatl/MÉXICO); tepehuaje huasteco (Español/TAMS); tepemesquite (Español/MÉXICO); tepemezquite (ND/MICH); tepeoaxín (Náhuatl/MÉXICO); tepeoaxín (ND/GRO; JAL; MICH; OAX; SIN; SON; VER); tezcaquahuitl (Náhuatl/MÉXICO); tlahuitle negro (ND/MÉXICO); tlahuitole negro (Español/MÉXICO); tripal (ND/CHIS; MÉXICO); yaga yaci (Zapoteco/OAX); yaga yazi (Zapoteco/OAX); yaga-yaci (Zapoteco/OAX); yaga-yoci (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: ébano, tepehuaje (Reko, 1945; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Ligeramente torcido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Ligeramente torcido (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno oscuro o castaño oscuro; interna rosado cremoso (García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa pardo oscuro o pardo rojizo oscuro; interna pardo más claro (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Oscuro (Andrade *et al.*, 2007).

Jalisco. Pardo grisáceo (Reyna, 2004).

Michoacán. Oscuro (Andrade *et al.*, 2007).

Morelos. Oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Querétaro. Oscuro (Andrade *et al.*, 2007).

Veracruz. Café oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Gomoso que tarda en aparecer (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Gomoso (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. Amargo y astringente (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Peculiar (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Externa muy fisurada con escamas longitudinales y delgadas; interna fibrosa (García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa profundamente agrietada o muy fisurada, produce escudos muy largos que se desprenden abundantemente; interna muy fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Fisurada (Andrade *et al.*, 2007).

Jalisco. Fisurada, con escamas longitudinales y se desprende en tiras (Reyna, 2004; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Muy fisurada, fisurada, escamada (de la Paz Pérez, 1993; Andrade *et al.*, 2007).

Morelos. Fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Querétaro. Fisurada (Andrade *et al.*, 2007).

Veracruz. Muy marcada con grietas y escamas longitudinales (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Crema blanquecino (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Michoacán. Castaño muy claro (de la Paz Pérez, 1993).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Muy alto, con brillo de oro en algunas áreas (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Michoacán. Mediano (de la Paz Pérez, 1993).

Color

MÉXICO. Café oscuro con tonos chocolate o gris rojizo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pardo o pardo oscuro con tonos chocolate a rojizo grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Michoacán. Castaño rojizo a rojo oscuro, con jaspeaduras blancas y negras (de la Paz Pérez, 1993).

Oaxaca. Negro (Reko, 1945).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Insectos

MÉXICO. Durable, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Altamente resistente o resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999).

Chiapas. Altamente resistente o resistente al ataque de *Heterotermes* sp. (Bárcenas-Pazos, 1995; Reyes-Chilpa *et al.*, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Michoacán.

Olor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1993).

Sabor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Michoacán. No característico (de la Paz Pérez, 1993).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Mediana a áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Michoacán. Mediana (de la Paz Pérez, 1993).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Michoacán. Suave (de la Paz Pérez, 1993).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 23400 MPa; radial 30988 MPa; tangencial 4011 MPa; 20442 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5240 m/s; radial 6030 m/s; tangencial 2169 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.49) (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 1.5 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: baja (1.49-1.52); media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 3.70 % (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 3.7 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: baja (3.70 %); media (4.42-5.52 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 1.50 %; total: 5.52 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 5.52 % (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 5.5 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy baja (3.70-5.52 %); media (8.10 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 0.76 %; total: 3.70 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Volumétrica

MÉXICO. Media a pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 7.74 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (7.72 %); media (12.49 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 1.64 %; total: 7.72 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: media (0.52 g/cm³) (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 0.517 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: media (520 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008; Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 760-762-974 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); alta (0.762 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 11.5 % de CH: muy alta (0.974 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Mediano o pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b); mediana (0.52) (Bárceñas-Pazos, 1995); básica: 0.49 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996); básica: 0.439 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (99200-99230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 118000 kg/cm²; 12 % de CH: 143000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 203 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (444 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (285-286 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 249 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (582 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 582 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 43 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (77 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (289-290 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 113 kg/cm² (Fuentes,1998); baja (paralela: 229-230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 90 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (113 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 113 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); media (lateral: 433 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 350-351 kg), baja (transversal: 388-390 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: perpendicular 348 kg; paralelo 484 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 433 kg; paralelo: 643 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: extremos 643 kg; lateral 433 kg (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Muy dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Mediana o dura (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Morelos. Dura (ASES, 2013).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (119000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (98000-98050 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 8654 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 8.654 GPa (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Verde: 105000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (119000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 598 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: 407 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (598 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (365-366 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (934 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (655-657 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 654 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (934 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 934 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: 3.34 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (3.60 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 2.187 kg-cm/cm³; seco (13.2 % de CH): 1.994 kg-cm/cm³ (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar, cepillar, mortajar, lijar, tornear y atornillar, presenta moderado aserrado y moldurado, así como buen rajado, aserrado, cepillado, lijado y torneado. **Usos actuales:** en aserrío para la fabricación de muebles, en construcciones rurales, al ser muy dura se utiliza en la fabricación de horcones, postes, mazos, cerchas de carretas, puertas de golpe, manufactura de pequeñas piezas de construcción y para herramientas de trabajo, también se ocupa en artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, encofrado de hormigón, armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, alféizares, viguetas, columnas, cornisas, tablas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, paneles, barandales, pasamanos y peldaños de escaleras, molduras, zoclos, pisos, revestimientos, lambrín, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, brindas, paneles, revestimientos, cornisas, dinteles, jambas, entrepaños, vierteaguas, entablados, frisos y para duela, parquet, huellas de escalera y pisos en general, así como también para muebles de alta calidad, mangos de herramientas resistentes al impacto como martillos, palas y hachas, también para artículos torneados, juegos de escritorio, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos y mangos de cuchillos (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Luna, 1997; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; García & Linares, 2013; Sotomayor, 2018).

Campeche. Maderable (Flores, 1998; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado y moldurado, buen pulimiento, así como pobre cepillado y lijado. **Usos actuales:** para construcción rural, horcones, postes para casas, mazas y cerchas de carretas. **Usos potenciales:** se propone para usos no estructurales en exteriores, para cajas y empaques, mangos de herramientas y ebanistería (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárceñas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Hernández, 1999; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones locales, postes para cercos, mangos de herramientas e implementos agrícolas (Terrones *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2007).

Guerrero. Usos actuales: para la elaboración de tablas, algunos muebles rústicos o la fabricación de implementos agrícolas como yugos. **Usos potenciales:** para postes de cercas (Arriaga, 1991; Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: es muy apreciada por su durabilidad (Reyna, 2004).

Michoacán. Usos actuales: en construcciones locales y carpintería (Villegas *et al.*, 1999; Andrade *et al.*, 2007; Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: para morillos en la construcción (Dorado *et al.*, 2012; ASES, 2013).

Querétaro. Usos actuales: en construcciones locales (Andrade *et al.*, 2007).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción.

Veracruz. Transformación: se considera de regular a buena calidad protegiéndola de la intemperie, su corta es en luna llena y no se emplea ningún tratamiento. **Usos actuales:** para horcones, vigas y postes (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Endémica

Lysiloma candidum Brandegee, 1889

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Nombre común: Baja California lysiloma (Inglés/BCN; BCS); palo blanco (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Blanco, blanco yeso o blanquecino (Fonseca & Meza, 1995; León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Sonora. Gris blancuzco (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Baja California Sur. Lisa (Fonseca & Meza, 1995).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para postes de cercos y viviendas rústicas (Fonseca & Meza, 1995; Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Lysiloma divaricatum (Jacq.) J. F. Macbr., 1919

Sinónimo(s): *Mimosa divaricata* Jacq., 1798; *Lysiloma australe* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma chiapense* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma kellermanii* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cmapöjqij (Seri/CHIS; SON); cuitáz (ND/MEX); dal jùe (Pame/SLP); espina blanca (Español/CHIS); guaicui (Zoque/CHIS); itaj te' (Tzotzil/CHIS); japa calante (Huasteco/MÉXICO); japa lante (Huasteco/MÉXICO; SLP); jepalcalante (Huasteco/SLP); jepalca-lante (Huasteco/SLP); jeseri (Mayo/SON); ma'a (Guarijío/SON); manto (Español/MÉXICO); mauto (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SIN; SLP; SON); mauto colorado (ND/MÉXICO; SIN); mauuta (Guarijío/MÉXICO; SON); ma-uuta (ND/MÉXICO); mayo (Mayo/SON); mayo cuta (Mayo/SON); mezquite prieto (Español/MÉXICO; SIN); palo blanco (Español/PUE); palo de arco (Español/SLP); palo prieto (Español/GTO; MÉXICO; QRO); pripal (ND/CHIS); quiebra hacha (Español/MÉXICO); quiebracha (Español/GRO; MÉXICO; MICH); quiebrahacha (Español/GRO; GTO; MICH; TAMS); rajador (Español/MÉXICO; SLP; TAMS); rajador negro (Español/MÉXICO; SLP); sahi (Guarijío/SON); sají (Guarijío/Tzotzil/SON); suc (Tojolabal/CHIS); tepeguaje (Español/CHIS; MÉXICO; SIN); tepehuaje (Náhuatl/MICH; VER); tepehuajillo (ND/OAX); tepemezquite (ND/MÉXICO; MOR; OAX; SIN); tepemezquite blanco (Español/SIN); tepemezquite colorado (Español/OAX; SIN); tepezquite (Náhuatl/COL); tlauhito (ND/MÉXICO; MOR); tlauhitole (ND/GRO; MÉXICO; OAX; PUE); tlauhtole (ND/GRO); tuhni shusha (Mixteco/GRO); tzalam (Maya/GRO); vamyó (Yaqui/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Grisáceo (León de la Luz & Coria, 1992).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Sonora. Externa café a gris; interna café-rojizo (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fisurada (Benavides *et al.*, 2010).

Morelos. Ligeramente fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Sonora. Áspera con la edad (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo (Correa, 2006).

Grano

Entrecruzado

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojizo (INEGI, 2001).

Tamaulipas. Amarillo pardo (Correa, 2006).

Grano

Entrecruzado

Tamaulipas.

Oblicuo

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 730 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. Albura, 69.1 % de CH: 1.22 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.86 g/cm³); anhídrido: 0.83 g/cm³; básica: semipesada (0.72 g/cm³). Duramen, 67.5 % de CH: 1.25 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.87 g/cm³); anhídrido: 0.84 g/cm³; básica: pesada (0.75 g/cm³) (Correa, 2006); básica: muy alta (0.73 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (INEGI, 2001).

Morelos. Dura (ASES, 2013).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 59.12 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Gruesa (0.49) (Correa, 2006).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Gruesa (0.51) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Regular para papel (1.03) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para varios propósitos, postes para cercos y paredes para casas (León de la Luz & Coria, 1992; Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Guanajuato. Usos actuales: para construcciones rurales, postes para cercos, mangos de herramientas e implementos agrícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Usos actuales: para postes de cercas (Arriaga, 1991; Agustín, 2009).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011).

Michoacán. Usos actuales: para cercar (Mora, 2011).

Morelos. Usos actuales: para la construcción (Dorado *et al.*, 2012).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercado. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, de 650 a 800 kg/m³, solo de esta madera o en mezcla de maderas, con las especies *Havardia pallens*, *Drypetes lateriflora*, *Myrcianthes fragrans* y *Casimiroa pringlei*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*, y se considera como regular para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Lysiloma latisiliquum (L.) Benth., 1875

Sinónimo(s): *Mimosa latisiliqua* L., 1753; *Lysiloma bahamense* Benth., 1844; *Lysiloma sabicu* Benth., 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Jalisco, Nuevo León, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bo' ox salam (Maya/MÉXICO); bo'ox (Maya/MÉXICO); bo'ox salam (ND/QROO); box' tsalam (Maya/CAM); dtzalam (ND/CAM; CHIS; QROO; YUC); dzalam (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); dzalám (ND/MÉXICO); ep che' (Maya/MÉXICO); salam (Maya/Chol/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); salám (ND/YUC); salem (Español/MÉXICO); spolillo (ND/MÉXICO; QROO); tsalaam (Maya/QROO); tsalam (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); t'salam (Maya/YUC); ts'ukche' (Maya/CAM; QROO; YUC); tsukte' (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); tsukte' spolillo (Maya/MÉXICO); tzalam (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); t'zalam (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); tzalám (ND/MÉXICO; QROO; YUC); tzalan (Maya/MÉXICO); tzalán (Maya/YUC); tzucte (Maya/MÉXICO; YUC); tzucté (ND/MÉXICO); tzukté (Maya/MÉXICO; YUC); tzukyá (ND/CHIS); xa'ax-ek (Maya/YUC); xiaxek (Maya/YUC); xiazek (ND/MÉXICO); zalam (Maya/MÉXICO; YUC).

Nombre comercial: tzalam, t'zalam, sabicu (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Salazar & Soihet, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Recto, cilíndrico con contrafuertes (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, gris pardusco o gris café claro; interna crema rosado (INEGI, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Gris (Guridi, 1968).

Quintana Roo. Gris (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Pardusco o gris (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Resinoso, transparente y pegajoso (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Algunas, de forma circular, color grisáceo a pardusco, gris pardusco o blanquecino (INEGI, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Agridulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o finamente fisurada en árboles jóvenes o escamada, pelándose en placas grandes y rectangulares en adultos; interna fibrosa (INEGI, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Zonas casi lisas y zonas agrietadas, éstas últimas más abundantes, las grietas se disponen de tal manera que quedan fragmentos rectangulares que se desprenden fácilmente (Guridi, 1968).

Quintana Roo. Lisa, con delgadas fisuras verticales (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Fina a ligeramente fisurada, con fuertes placas longitudinales (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

• Albura

Color

MÉXICO. Blanco (10YR 8/2) o crema amarillento (Juárez, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Moreno muy pálido, café pálido o crema blanquecino a amarillento (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Blanco (10YR 8/2), castaño muy pálido (10YR 8/3) café claro o crema blanquecino a amarillento (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Rebollar-Domínguez, 2011; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Castaño rosáceo claro a blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Campeche. Altamente resistente a *Stereum sanguinolentum* y moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* y *Lentinus lepideus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto, medio o lustroso (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Juárez, 2007).

Campeche. Mediano o poco (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Quintana Roo. Mediano o casi no presenta (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

MÉXICO. Café, café oscuro rojizo o castaño fuerte (7.5YR 4/6) (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Salazar & Soihet, 2001; Juárez, 2007).

Campeche. Rojizo, zonas claras rojo débil y zonas oscuras moreno rojizas o café a café rojizo con tonalidades de morado con vetas de color uniforme (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Castaño fuerte (7.5YR 4/6), castaño oscuro (7.5YR 4/6), café oscuro, llegando a negro, café a café rojizo con tonalidades de morado con vetas de color uniforme (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Rebollar-Domínguez, 2011; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Castaño rojizo oscuro a claro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable o resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Villegas, 2010).

Campeche. Altamente resistente a *Polyporus sanguineus*, *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum*, así como durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaetae chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Gómez-Nava *et al.*, 1978; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaetae chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Humedad

MÉXICO. No resistente (INEGI, 2001).

Insectos

MÉXICO. Durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Quintana Roo.

Irregular

MÉXICO.

Campeche.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Juárez, 2007).

Campeche. No característico (Guridi, 1968; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez, 2011; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Juárez, 2007).

Campeche. No característico (Guridi, 1968).

Quintana Roo. Ligeramente amargo (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Salazar & Soihet, 2001; Juárez, 2007).

Campeche. Mediana heterogénea, media o mediana a gruesa (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Mediana a gruesa (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez, 2011; Richter *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Juárez, 2007).

Campeche. Pronunciado, o bien suave a acentuado y pronunciado (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Suave a acentuado y pronunciado (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez, 2011; Richter *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 18836 MPa; radial 2954 MPa; tangencial 1308 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5621 m/s; radial 2226 m/s; tangencial 1481 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.71) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-2.03); muy alta (2.71) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): mala (2.8) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): mala (2.8) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. 2.67 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 2.67 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (2.67 %); baja (3.40 %); media (4.81 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 11.04 % de CH: 1.24 %; total: 2.67 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); normal (12 % de CH): 1.0 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 1.0 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. 7.24 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 7.24 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (6.90-7.24-8.81 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 11.04 % de CH: 4.02 %; total: 7.24 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); normal (12 % de CH): 2.6 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 2.6 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 9.47 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 9.91 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy bajo (9.47 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: 9.47 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.60-0.65 (Record & Hess, 1943); 0.564 g/cm³ (INIF, 1977); verde: 1.145 g/cm³; 12 % de CH: 0.593 g/cm³; moderadamente pesada a pesada (0.521 g/cm³) (Robles, 1978); pesada a semipesada (0.60) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: alta (0.63g/cm³) (Fuentes, 1998); pesada (INEGI, 2001); moderadamente pesada a pesada (0.59 g/cm³) (Salazar & Soihet, 2001); CH>PSF: alta (630 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.51 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); media (Juárez, 2007); verde: 1.213 g/cm³; 12 % de CH: 0.63-0.712 g/cm³; básica: pesada (0.60 g/cm³) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 533-600-710 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.600-0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: media (0.600-0.617-0.630 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (0.533 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Pesada (CONAFOR, 2012); 13.27 % de CH: 0.62; anhidro: 0.66-0.70; básica: muy pesada (0.60-0.63) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); verde: 1199 kg/m³; 12 % de CH: alta (radial: externa 0.796 g/cm³, interna 0.657 g/cm³, media 0.726 g/cm³; anhidro: 0.680 g/cm³; básica: 0.617 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Básica: 531 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 0.62 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996); básica: 0.618 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003); básica: alta (Vester & Navarro-Martínez, 2007); 0.63 (Rebollar-Domínguez, 2011); pesada (CONAFOR, 2012); verde: 1199 kg/m³; 12 % de CH: alta (radial: externa 0.796 g/cm³, interna 0.657 g/cm³, media 0.726 g/cm³; anhidro: 0.680 g/cm³; básica: 0.617 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. 0.519 g/cm³ (Sánchez, 1993); pesada (CONAFOR, 2012); peso medio (0.77 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4047.182 cal/g (Sánchez, 1993).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Campeche. Máximo: regular (2.4); diferencial: buena (2.1) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: regular (2.4); diferencial: buena (2.1) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

Campeche. Máximo: 3.4 %; diferencial: 0.16 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 3.4 %; diferencial: 0.16 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

Campeche. Máximo: 6.9 %; diferencial: 0.32 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 6.9 %; diferencial: 0.32 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 9.5 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 9.5 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (123500 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: 12092 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: 12092 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (255-256 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (370-371 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: media (54 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (54 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (385 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 330 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 15 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 15 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

Campeche. 12 % de CH: baja (lateral, radial: 33 N/mm²; lateral, tangencial: 31 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 67 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: baja (lateral, radial: 33 N/mm²; lateral, tangencial: 31 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 67 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); media (lateral: 636 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (lateral: 635 kg), media (transversal: 543-545 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (91.85 % de CH): (lateral: 600.0 kg; radial: 610.0 kg; tangencial: 590.0 kg; transversal: 632.0 kg); 10.69 % de CH: (radial: 596.0 kg); 12 % de CH: (lateral: 635.5 kg; tangencial: 671.0 kg; transversal: 703.0 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

ND

MÉXICO. Blanda a dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; INEGI, 2001; Zizumbo *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Dura (CONAFOR, 2012).

Quintana Roo. Dura (Rebollar, 1992; Anderson *et al.*, 2005; CONAFOR, 2012).

Yucatán. Dura a mediana (CONAFOR, 2012; Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (134000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (134000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (91.80 % de CH): 87.0 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 134.0 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: bajo (tangencial: 10805 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: bajo (tangencial: 10805 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Campeche. Verde (91.80 % de CH): 367 kg/cm²; 12 % de CH: 574 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (555-574 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (903 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (900-903 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (91.80 % de CH): 671 kg/cm²; 12 % de CH: 903.0 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: media (tangencial: 111 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (tangencial: 111 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

MÉXICO. 0.422 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Verde (91.40 % de CH): baja a mediana (3.39 kgm); 12 % de CH: baja a mediana (3.98 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 9 a 11 % de CH: media (tangencial: 81 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Verde: 4.849 kg-cm/cm³; seco (14.6 % de CH): 4.668 kg-cm/cm³ (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003); 9 a 11 % de CH: media (tangencial: 81 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar y torneear, se reporta como fácil o difícil de clavar y atornillar, tiene buenas características de aserrado, cepillado, torneado y rajado, acabado muy fino, presenta problemas de secado, los taninos que contiene provocan manchas negras en contacto con tornillos u otros herrajes de fierro, resistente al deterioro y fácil de trabajar, de secado muy lento en parte con fuertes tensiones residuales internas y deformaciones. **Usos actuales:** en la construcción de viviendas, madera aserrada, para fabricación de duela, lambrín, parquet, quillas, marcos, entrepaños, ocasionalmente para chapa de vistas de madera terciada, muebles finos, ebanistería y gabinetes, acabado de interiores, puertas, artículos deportivos y torneados, decoración, gabinetes de cocinas, paneles, pilotes, mangos de herramientas y cuchillos, construcciones navales, durmientes, canoas, mazas, carretas, ruedas de carretas y para postería; es de gran valor comercial. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos,

pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como también puertas, duela, parquet, vistas para madera terciada, huellas de escalera, artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos y mangos de cuchillos (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; INIF, 1977; Robles, 1978; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Fuentes, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Salazar & Soihet, 2001; Forster *et al.*, 2002; Mesén, 2006; Juárez, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Dzib-Castillo *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; de Gante, 2013; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Transformación: buena, fácil de aserrar, de cantar y cepillar, pero con superficie ligeramente áspera en el plano radial, tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen corte con defectos mínimos, muy buen barrenado, escopleado y moldurado, el aserrín presenta ligeros problemas de dermatitis al contacto y afecta vías respiratorias; secado muy lento en parte con fuertes tensiones residuales internas y deformaciones, durante el secado en estufa se desarrollan con facilidad rajaduras laterales y en los extremos. **Usos actuales:** para cajas de apiario, construcción de casas parquet prefabricado, chapas rebanadas decorativas, artículos deportivos, artesanías, marcos de puertas y ventanas, para horcones, postes, en la construcción interior y exterior, mazas, cerchas, ruedas de carretas, piraguas, carpintería, muebles finos, productos moldurados, pisos y productos torneados. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles de alta calidad, chapas decorativas rebanadas, duelas, parquet machihembrado decorativo, parquet mosaico, pisos de ingeniería, muebles de jardín, molduras, lambrín, marcos de puertas y ventanas (madera laminada), escaleras (escalones y pasamanos), barandales, tableros enlistonados para muebles, gabinetes y entrepaños, cubiertas para mesas de trabajo y cocina (tablero enlistonado), biombos, tapas para WC, artículos decorativos para interiores, artesanía, marquetería, joyas y juguetes, por su buena resistencia al deterioro por hongos es apta para uso exterior sin contacto con el suelo. **Usos no recomendados:** la albura sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978; Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002; Zamora-Crescencio, 2003; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Dzib-Castillo *et al.*, 2012; Espinoza, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Maderable (Invierta Evaluación de Proyectos, 2002).

Quintana Roo. Transformación: buena, fácil de aserrar, de cantar y cepillar, pero con superficie ligeramente áspera en el plano radial, tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen corte con defectos mínimos, excelente o muy buen barrenado, escopleado y moldurado, buen lijado, así como muy pobre cepillado, el aserrín presenta ligeros problemas de dermatitis al contacto y afecta vías respiratorias; secado muy lento en parte con fuertes tensiones residuales internas y deformaciones. **Usos actuales:** para construcción, parquet prefabricado, chapas rebanadas decorativas, artículos deportivos, artesanías, marcos de puertas y ventanas, en la construcción interior y exterior, carpintería, muebles finos, productos moldurados, pisos, productos torneados, madera en rollo, en aserrío, para durmientes de ferrocarril, postes para casa, en trozas o para palizada (postes de madera) que sirven para la construcción de palapas en la zona turística de las costas del norte del estado; es una especie comercial. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles de alta calidad, chapas decorativas rebanadas, duelas, parquet machihembrado decorativo, parquet mosaico, pisos de ingeniería, muebles de jardín, molduras, lambrín, marcos de puertas y ventanas (madera laminada), escaleras (escalones y pasamanos), barandales, tableros enlistonados para muebles, gabinetes y entrepaños, cubiertas para mesas de trabajo y cocina (tablero enlistonado), biombos, tapas para baño, artículos decorativos para interiores, artesanía, marquetería, joyas y juguetes, por su buena resistencia al deterioro por hongos es apta para uso exterior sin contacto con el suelo (Rebollar, 1992; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Forster *et al.*, 2002; Moreno, 2003; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Santos-Jiménez *et al.*, 2005; ITTO,

2006; Lara, 2009; 2010; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Góngora, 2012; Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de muebles y esencialmente para pisos (Cabrera, 2011; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Transformación: alcanza buen brillo cuando es pulida y es muy durable a los agentes destructores, algo difícil de trabajar manualmente y con diferentes máquinas, se recomienda usar herramientas de filo reforzado y cantos de alta calidad, ofrece un excelente acabado y un alto pulimiento, fácil de laquear y pegar, el clavado y atornillado requiere taladrado previo. **Usos actuales:** para parquet prefabricado, chapas rebanadas decorativas, artículos deportivos, artesanías, marcos de puertas y ventanas, en la construcción interior y exterior, carpintería y muebles finos, productos moldurados, pisos y productos torneados (Carnevali *et al.*, 2010; Duarte-Aké, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Roing *et al.*, 2012).

***Lysiloma microphyllum* Benth., 1844**

Sinónimo(s): *Lysiloma pueblensis* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma affinis* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma ortegae* Britton & Rose, 1928; *Lysiloma cayucensis* M. E. Jones, 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: cuitas (ND/MÉXICO); cuitaz (ND/GTO; MICH; QRO); cuitáz (ND/GRO; MICH); guaje (Español/MICH); huanumo (ND/GTO); jepalcalante (Huasteco/MÉXICO); jepalte (ND/MÉXICO); mauta (ND/SON); mauto (Español/BCS; MÉXICO; SIN; SON); mauto colorado (ND/SIN); mauuta (Guarijío/MÉXICO); mezquite (Español/MOR); mezquite prieto (Español/SIN); mi naal tiec (Huave/MÉXICO); mi naal tiee (Huave/OAX); minasco (ND/MÉXICO; MICH); palo de arco (Español/GTO; MICH; QRO); palo prieto (Español/GTO; MICH; QRO); quebrachi (ND/GRO); quebracho (Español/QRO); quebracho colorado (Español/GTO); quiebracha (Español/GRO; MÉXICO; MICH); quitaz (ND/MÉXICO); quitaz prieto (Español/MÉXICO); rajador (Español/SLP); rajador negro (Español/SLP); sahi (Guarijío/MÉXICO); sahi (ND/SON); tehuaje (ND/GRO); tepeguaje (Español/GTO; MICH; NAY; PUE; QRO; SIN; SON); tepeguaje negro (Español/GTO; MICH; QRO); tepehuaje (Náhuatl/MÉXICO; NAY; OAX); tepemesquite (Español/MÉXICO); tepemesquite blanco (Español/MÉXICO); tepemezquite (ND/COL; JAL; MÉXICO; MICH; SIN); tepemezquite blanco (Español/SIN); tepemezquite colorado (Español/SIN); tlahuilote (ND/PUE); tlahuitol (ND/PUE); tlahuitole (ND/JAL; MÉXICO; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Cenizo-ferrugíneo, café grisáceo a blanco-grisáceo (Andrade *et al.*, 2007).

Jalisco. Café rojizo muy oscuro a verde grisáceo o café rojizo muy oscuro a gris oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Cenizo-ferrugíneo, café grisáceo a blanco-grisáceo (Andrade *et al.*, 2007).

Querétaro. Cenizo-ferrugíneo, café grisáceo a blanco-grisáceo (Andrade *et al.*, 2007).

Lenticelas

Guanajuato. Prominentes (Andrade *et al.*, 2007).

Jalisco. Abundantes y dispersas (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Prominentes (Andrade *et al.*, 2007).

Querétaro. Prominentes (Andrade *et al.*, 2007).

Sabor

Jalisco. Ligeramente dulce (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Guanajuato. Escamada o áspera (Andrade *et al.*, 2007).

Jalisco. Escamada, estratificada, las escamas son alargadas, algunas gruesas y conchudas, o bien escamada y muy áspera, con grandes escamas alargadas, rectangulares y puntiagudas, muy gruesas, leñosas y duras, que frecuentemente se observan casi desprendidas en ambos extremos, en las áreas que se han desprendido, el aspecto es granuloso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Michoacán. Escamada o áspera (Andrade *et al.*, 2007).

Querétaro. Escamada o áspera (Andrade *et al.*, 2007).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Negro y rojo oscuro a castaño muy pálido (de la Paz Pérez, 1993).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Bajo (de la Paz Pérez, 1993).

Color

MÉXICO. Negro y rojo oscuro a castaño muy pálido (Durán, 2002).

Jalisco. Café rojizo oscuro y manchas claras hacia la albura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Negro y rojo oscuro a castaño muy pálido (de la Paz Pérez, 1993).

Grano

Recto

Jalisco.

Michoacán.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Mediana (de la Paz Pérez, 1993).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Pronunciado, muy atractivo (de la Paz Pérez, 1993).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.92 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.920 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 920 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.92) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guanajuato. Muy dura (Andrade *et al.*, 2007).

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Muy dura (Andrade *et al.*, 2007).

Querétaro. Muy dura (Andrade *et al.*, 2007).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para bases de equipales, sillas y sillones, así como para la fabricación de muebles y artesanías (INEGI, 2001; Durán, 2002).

Baja California Sur. Usos actuales: para varios propósitos (León de la Luz *et al.*, 2014).

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Guanajuato. Usos actuales: es muy dura y se emplea en construcciones rústicas, postes para cercos, mangos de herramientas e implementos agrícolas (Terrones *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2007).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: por su dureza, grano recto y veteado, puede utilizarse para ebanistería y construcción interior, así como para fabricar mangos de herramientas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Usos actuales: es muy dura y se emplea en construcciones rústicas (Andrade *et al.*, 2007; Soto, 2010).

Querétaro. Usos actuales: es muy dura y se emplea en construcciones rústicas (Andrade *et al.*, 2007).

Lysiloma tergeminum Benth., 1875

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: cuapapalote (ND/MOR); palo blanco (Español/MÉXICO); palomita (Español/MÉXICO); pata de cabra (Español/MÉXICO; MOR); pata de venado (Español/MÉXICO); tepeguaje (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Morelos. Recto (Razo, 2003).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Gris-blanquecino a pardo-grisáceo oscuro (Andrade *et al.*, 2012).

Textura

Puebla. Fisurada en placas, escamada (Andrade *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Morelos. Castaño muy pálido (10YR 8/3) a amarillo (2.5Y 8/6) (Razo, 2003).

- **Duramen**

Color

Morelos. Castaño (7.5YR 5/4) (Razo, 2003).

Grano

Entrecruzado

Morelos.

Olor

Morelos. No característico (Razo, 2003).

Sabor

Morelos. No característico (Razo, 2003).

Textura

Morelos. Mediana (Razo, 2003).

Veteado

Morelos. Pronunciado (Razo, 2003).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Lysiloma watsonii Rose, 1891

Sinónimo(s): *Lysiloma acapulcense* var. *brevispicatum* Rose, 1891; *Lysiloma brevispicatum* (Rose) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arbusto de plumas (Español/MÉXICO); feather tree (Inglés/SON); helecho del desierto (Español/MÉXICO); machahui (Mayo/SON); machaquí (Guarijío/SON); machahui (ND/CHIH; SON); tepebuaje (Español/SON); tepeguaje (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Áspera, agrietándose en grandes piezas (Felger *et al.*, 2001).

Microlobius foetidus (Jacq.) M. Sousa & G. Andrade, 1992

Sinónimo(s): *Mimosa foetida* Jacq., 1798; *Microlobius mimosoides* C. Presl, 1845 [1846]; *Piptadenia foetida* (Jacq.) Benth., 1875; *Goldmania platycarpa* Rose ex Micheli, 1903; *Piptadenia platycarpa* (Rose ex Micheli) J. F. Macbr., 1919; *Goldmania foetida* (Jacq.) Standl., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: biquiiche dxa' (Zapoteco/OAX); caca de caimán (Español/SIN); cicoche (ND/SIN); cochicoche (ND/SIN); cochilla (ND/MÉXICO); cochinilla (Español/MÉXICO); coyacate (ND/MÉXICO); coyuacate (ND/VER); cusa (ND/MÉXICO; SIN); chicoche (ND/MÉXICO); chile cimarrón (Español/MÉXICO); ebano blanco (Español/MÉXICO); guarari (ND/SIN); guamú (ND/MÉXICO); guamúchil cimarrón (Español/SIN); guarade (ND/SIN); hediondo (Español/MÉXICO); huisache (ND/JAL; SIN); huisache conchilla (Español/JAL); huizache (Español/JAL; MÉXICO; SIN); huizache conchilla (Español/JAL); pinzaguarimbo (ND/GRO); pinzanguarimbo (ND/GRO; MÉXICO); sicoche (ND/MÉXICO; SIN); vizanguarimbo (ND/GRO); yondero (ND/MÉXICO); yóndiro (ND/MICH).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.71 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Mimosa acantholoba (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Poir., 1810

Sinónimo(s): *Acacia acantholoba* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Mimosa colimensis* B. L. Rob., 1904; *Neomimosa colimensis* (B. L. Rob.) Britton & Rose, 1928; *Neomimosa russellii* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cola de iguana (Español/SIN); chumaaga (Zapoteco/OAX); guichi xhi gueza (Zapoteco/OAX); mi biol ix (Huave/OAX); rabo de iguana (Español/GRO); sierrecilla boba (Español/GRO); sierrilla (Español/GRO; MÉXICO); uña de gato (Español/MÉXICO; OAX); zarza (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Oaxaca. Recto (Montaño-Arias, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada, con aguijones recurvados (López, 2018).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Amarillo (10YR 8/6, 7/6), a veces rosáceo (7.5 YR8/4) (Montaño-Arias, 2010).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Montaño-Arias, 2010).

Color

Oaxaca. Amarillo (10YR 8/6, 7/6) (Montaño-Arias, 2010).

Grano

Recto

Oaxaca.

Olor

Oaxaca. No característico (Montaño-Arias, 2010).

Sabor

Oaxaca. No característico (Montaño-Arias, 2010).

Textura

Oaxaca. Gruesa (Montaño-Arias, 2010).

Veteado

Oaxaca. Pronunciado (Montaño-Arias, 2010).

Mimosa aculeaticarpa Ortega, 1800

Sinónimo(s): *Acacia acanthocarpa* Willd., 1809; *Acacia aculeaticarpa* (Ortega) Lag., 1816; *Mimosa acanthocarpa* (Willd.) Benth., 1842; *Mimosopsis chapalensis* Britton & Rose, 1928; *Mimosopsis aculeaticarpa* (Ortega) Britton & Rose, 1928; *Mimosopsis orizabensis* Britton, 1928; *Mimosopsis moreliensis* Britton, 1928; *Mimosa moreliensis* (Britton) Bullock, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: casirpi (ND/MÉXICO); espino (Español/MÉXICO); garabatillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO; SLP); garabatillo liso (Español/GTO); garabato (Español/MÉXICO); garruño (ND/MÉXICO; ZAC); gatillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); gatuño (Español/DUR; GTO; MÉXICO; MICH; NLE; QRO; ZAC); gatuño rojo (Español/GTO); huiscalate (ND/MÉXICO); huixcolote (ND/MÉXICO); huizache (Español/MÉXICO); huizachito (Español/MÉXICO); huizcolote (ND/PUE); quebrachi (ND/MÉXICO); quebracho (Español/MÉXICO); sashe varudo (ND/MÉXICO); sashne varudo (ND/MÉXICO); shamíní (Otomí/MÉXICO); shashne (ND/MÉXICO); uña de gato (Español/GTO; HGO; MÉXICO; MICH; NLE; QRO; SLP; TLAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas angostas longitudinales (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Guerrero. Estriada y acostillada (López, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

***Mimosa albida* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806**

Sinónimo(s): *Mimosa floribunda* Willd., 1806; *Mimosa manzanilloana* Rose, 1895; *Mimosa albida* var. *strigosa* (Willd.) B. L. Rob., 1898; *Mimosa albida* var. *euryphylla* B. L. Rob., 1898; *Mimosa albida* var. *glabrior* B. L. Rob., 1898

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aha uini (Otomí/MÉXICO); ahabiinl (Otomí/MÉXICO); aja muni (Otomí/MÉXICO); aja nuni (Otomí/PUE); beech (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); ciérrate Panchita (Español/MÉXICO); cochohuiste (ND/MÉXICO); cochohuixtle (ND/MÉXICO); cola de iguana (Español/GRO); cuantantillo (ND/SIN); cuatantillo (ND/MÉXICO); chik chish (Tzeltal/MÉXICO); chik ch'ix (Tzeltal/MÉXICO); chikch'ish (Tzeltal/MÉXICO); ch'ix wamal (Tzeltal/MÉXICO); chochohuisté (ND/HGO); chubeno (ND/SLP); diente de víbora (Español/MÉXICO); dormilona (Español/HGO; MÉXICO; QROO); dormilona espinosa (Español/MÉXICO); dormilona grande (Español/MÉXICO; PUE); espina (Español/MÉXICO); espina dormilona (Español/MÉXICO; PUE); espinita dormilona (Español/MÉXICO); espinosa (Español/MÉXICO); heech-beech (Maya/YUC); huihuitzycochizxihuitl (ND/MÉXICO); huihuitz-yo-cochis (Náhuatl/MÉXICO); ina naxtriga (ND/GRO); iñun dú-a (Mixteco/MÉXICO); is nsed (Zapoteco/OAX); jeech (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); kuan chev (ND/MÉXICO); laà nseb (Zapoteco/OAX); lojon chijo bomol (Tzotzil/MÉXICO); lot om'chij (Tzotzil/CHIS); lotom chij bomol (Tzotzil/MÉXICO); lot'om ch'ix jomol (Tzeltal/MÉXICO); lotz' om chij (Tzotzil/MÉXICO); lus is seb (Zapoteco/OAX); mala hierba (Español/MÉXICO); oo-tú-cu (Chinanteco/MÉXICO); palo de espino (Español/MÉXICO); pinaguiste (ND/VER); pinahuiste (ND/MÉXICO); pinahuits (Náhuatl/MÉXICO); pinahuitz (Náhuatl/MÉXICO); pinahuitztli (Náhuatl/MÉXICO; PUE); rosa concha (Español/MÉXICO); sakil t'om ch'ix (Tzeltal/MÉXICO); sensitiva (Español/MÉXICO; OAX); sierra (Español/GRO); sierrilla (Español/GRO; MÉXICO); sierrilla negra (Español/MÉXICO); sinvergüenza (Español/GTO; MÉXICO; MICH); tanchabat (Totonaco/MÉXICO); tanchuhuat (Totonaco/MÉXICO); tanchuwan (Totonaco/MÉXICO); tapa vergüenza (Español/VER); tapa vergüenza (Español/CAM; VER); tapavergüenza (Español/MÉXICO); tzajal lotz'om (Tzotzil/MÉXICO); tzajal tuxnuk'te (Tzotzil/MÉXICO); tz'amte ch'en pom (ND/MÉXICO); uña de gato (Español/MÉXICO); uña de pájaro (Español/MÉXICO); vergonzosa (Español/GRO; GTO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; YUC); vergonzosa de hoja ancha (Español/VER); vergüenza (Español/GTO; MICH; QRO); vergüenza (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); xomapike (Náhuatl/VER); yech din (ND/MÉXICO); yucundita-ha (Mixteco/MÉXICO); zarcilla (Español/MÉXICO); zarza (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; TAB); zarzaparrilla (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

Mimosa arenosa (Willd.) Poir., 1810

Sinónimo(s): *Acacia arenosa* Willd., 1806; *Mimosa arenosa* var. *arenosa* (Willd.) Poir., 1810; *Mimosa leiocarpa* DC., 1825; *Mimosa arenosa* var. *leiocarpa* (DC.) Barneby, 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: cucharita del cerro (Español/MÉXICO); espino (Español/JAL; MÉXICO; OAX); gatuño (Español/GRO); huizache (Español/MÉXICO; MICH); tepemezquite (ND/JAL); timbre (Español/GRO; MÉXICO); uña de gato (Español/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café rojizo a verde grisáceo o grisáceo en una cubierta delgada, rayada en amplias bandas longitudinales rojo vino brillante y café rojizo oscuro en las fisuras longitudinales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, agrupadas en líneas transversales, grandes, alargadas y de color café rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Ligeramente amargo y astringente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

Jalisco. Lisa, con amplias fisuras longitudinales y superficiales, de apariencia rugosa, con amplias fisuras longitudinales poco profundas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo verdoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Muy alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café rojizo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Irregular

Jalisco.

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.01 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.010 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1010 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (1.01) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Usos actuales: para postes, puntales y tirantes (López, 2018).

Mimosa bahamensis Benth., 1842

Sinónimo(s): *Mimosa hemiendyta* Rose & B. L. Rob., 1903; *Pteromimosa hemiendyta* (Rose & B. L. Rob.) Britton, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: box kaatsim (Maya/QROO); box katsim (Maya/QROO); boxcatzim (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); boxcatzín (Maya/YUC); boxcetzim (Maya/YUC); catzim (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); catzin (Maya/YUC); citsím (ND/MÉXICO); kaatsim (Maya/MÉXICO; QROO); káatsim blanco (Maya-Español/CAM); kacsín (ND/MÉXICO); katsim (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); katsin (Maya/CAM; QROO; YUC); katzim (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); kitsim (Maya/MÉXICO; YUC); motita (Español/MÉXICO); motita morada (Español/MÉXICO); sac catzin (Maya/YUC); saccatzim (ND/CAM; QROO; YUC); sac-catzin (ND/YUC); sak hatzim (ND/MÉXICO); sak kaatsim (ND/CAM; MÉXICO); sak káatsim (Maya/CAM; YUC); sak káatsin (Maya/YUC); sak katsim (Maya/CAM; QROO; YUC); sak katsin (Maya/QROO); sak-katzim (Maya/MÉXICO; YUC); sak-katsin (Maya/QROO; YUC); sak-katzim (Maya/MÉXICO; YUC); sascatsím (ND/MÉXICO); sascatzim (Maya/YUC); saskatsim (Maya/YUC); saskatzim (Maya/MÉXICO; YUC); zaccatsím (ND/MÉXICO); zaccatzin (ND/MÉXICO); zak-katzim (Maya/YUC); zak-katzin (Maya/YUC); zas-katzin (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Yucatán. Recto (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Record & Hess, 1943).

Campeche. Gris blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Gris a castaño (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Con fisuras profundas de trayectoria vertical (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

Yucatán. Amarillo (10YR 8/8) o amarillento, en la zona de transición entre la albura y el duramen presenta un tinte rojizo más claro (Montaño-Arias, 2010; Roing *et al.*, 2012; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Mediano o alto (Montaño-Arias, 2010; Roing *et al.*, 2012; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Color

MÉXICO. Café rojizo pálido con vetas amarillentas (Record & Hess, 1943).

Yucatán. Amarillo (10YR 8/8) o pardo rojizo oscuro (Montaño-Arias, 2010; Roing *et al.*, 2012; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

Yucatán.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Yucatán. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Yucatán. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Textura

MÉXICO. Mediana (Record & Hess, 1943).

Yucatán. Fina (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Veteado

Yucatán. Suave (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Yucatán. 0.776 g/cm³ (Sánchez, 1993); pesada (0.66 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4337.332 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Medianamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de cortar. **Usos actuales:** para instrumentos, utensilios y herramientas (Record & Hess, 1943; Avendaño & Sánchez, 1999).

Mimosa benthamii J. F. Macbr., 1919

Sinónimo(s): *Acacia fasciculata* Kunth, 1821; *Mimosa fasciculata* (Kunth) Benth., 1846; *Mimosa rhododactyla* var. *benthamii* B. L. Rob., 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Zacatecas.

Nombre común: espina de herrero (Español/MÉXICO); espino herrero (Español/MÉXICO); espino-herrero (Español/MÉXICO); espinorrero (ND/MÉXICO); garabatllo (Español/MÉXICO); garruño (ND/JAL; MÉXICO); gatuño blanco (Español/GTO); hebrero (ND/MÉXICO); herrero (ND/MÉXICO; OAX; PUE); palo de herrero (Español/OAX; PUE); palo herrero (Español/MÉXICO; PUE); quilahuacate (ND/MÉXICO; PUE); tecolhuistle (ND/PUE); tecolhuixtle (ND/MÉXICO; MOR; PUE); tecolhuiztle (ND/MOR); tecolohuixtle (ND/MÉXICO); tecolouistle (ND/PUE); tehuistle (ND/GRO); tehuixtle (Náhuatl/GTO; MÉXICO); tehuiztle (Náhuatl/MOR); tehuiztle rojo (Español/MOR); tehuztle (ND/MÉXICO); uña de gato (Español/GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH).

Forma del fuste o tronco

Puebla. Recto (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris a oscuro; interna crema (López *et al.*, 2011).

Morelos. Oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Jalisco. Fisurada (López *et al.*, 2011).

Morelos. Fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo (10YR 8/6) (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Mediano (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Color

Puebla. Castaño rojizo (2.5YR 4/4) (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Grano

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Sabor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Textura

Puebla. Fina (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Veteado

Puebla. Suave (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (López *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Mimosa brevispicata Britton, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-3.5) m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: garabatillo (Español/GRO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (López, 2018).

Mimosa distachya Cav., 1795 [1796]

Sinónimo(s): *Acacia distachya* (Cav.) Moc. & Sessé ex DC., 1825; *Acacia prosopoides* DC., 1825; *Acacia remota* Benth., 1846; *Mimosa purpurascens* B. L. Rob., 1898; *Mimosa brandegei* B. L. Rob., 1898; *Mimosa ferrisiae* Britton & Rose, 1927; *Mimosa fuertensis* Britton, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Yucatán.

Nombre común: celosa (Español/BCS); cuca (Guarijío/MÉXICO; SIN); cuca de árbol (Español/SIN); cuilón (ND/MÉXICO; SIN); cuillón (ND/MÉXICO; SIN); curea (Español/MÉXICO); garabatilla (Español/BCS); garabatillo (Español/MÉXICO); garapatillo (ND/MÉXICO); garbancillo (Español/OAX); gastuña (Español/MÉXICO); gatuña (Español/MÉXICO); gatuñas (Español/MÉXICO); iguano (Español/MÉXICO; SIN); uña de gato (Español/BCS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

Endémica

Mimosa egregia Sandwith, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero y Michoacán.

Nombre común: chacapo (ND/MÉXICO); espino chacapo (Español-ND/GRO); espino chaparro (Español/GRO); gavilancillo (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/GRO); sacapo (ND/MÉXICO); shacapo (ND/GRO); uña de gato (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Usos actuales: para postes de cerca de potreros (Soto, 2010; López, 2018).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Mimosa galeottii Benth., 1846

Sinónimo(s): *Acacia hirta* M. Martens & Galeotti, 1843; *Mimosa aculeaticarpa* var. *imparilis* J. F. Macbr., 1919; *Mimosopsis galeottii* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Mimosopsis imparilis* (J. F. Macbr.) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: carispe (ND/MÉXICO); casirico (ND/COL); espino (Español/MÉXICO); espino blanco de frío (Español/GRO); espinorrero (ND/GTO; MÉXICO; MICH); espinosa (Español/MÉXICO); ixex tinia (ND/GRO); ixextimia (ND/MÉXICO); tehuistle (ND/MÉXICO); uña de gato (Español/GRO; GTO; MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

Mimosa goldmanii B. L. Rob., 1898

Sinónimo(s): *Mimosa lactiflua* var. *goldmanii* (B. L. Rob.) Chehaibar

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: cola de iguana (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Amarillo (Chehaibar & Grether, 1990).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Mediano (Chehaibar & Grether, 1990).

Color

Oaxaca. Rojo a rojo muy oscuro (Chehaibar & Grether, 1990).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Olor

Oaxaca. Característico (Chehaibar & Grether, 1990).

Sabor

Oaxaca. Amargo (Chehaibar & Grether, 1990).

Textura

Oaxaca. Fina (Chehaibar & Grether, 1990).

Veteado

Oaxaca. Pronunciado (Chehaibar & Grether, 1990).

Endémica

Mimosa guatemalensis (Hook. & Arn.) Benth., 1844

Sinónimo(s): *Inga guatemalensis* Hook. & Arn., 1840

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas.

Nombre común: cuilón (ND/MÉXICO; SIN); espina herrero (Español/MÉXICO); juilón (ND/MÉXICO; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Stenygra histrio* barrenan los tallos cerca del suelo (Cervantes & Huacuja, 2017).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Mimosa hexandra Micheli, 1889

Sinónimo(s): *Mimosa bimucronata* var. *hexandra* (Micheli) J. F. Macbr., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Forma del fuste o tronco

Oaxaca. Recto (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Oaxaca. Amarillo (10YR 8/6) (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Bajo (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Color

Oaxaca. Amarillo (10YR 8/6) (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Grano

Recto

Oaxaca.

Olor

Oaxaca. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Sabor

Oaxaca. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Textura

Oaxaca. Fina (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Veteado

Oaxaca. Liso (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Mimosa lacerata Rose, 1897

Sinónimo(s): *Mimosopsis glutinosa* Britton & Rose, 1928; *Acanthopteron laceratum* (Rose) Britton & Rose, 1928; *Mimosa biuncifera* var. *horrida* Miranda, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.

Nombre común: facalhuixtle (ND/GRO; MÉXICO); garabatlillo (Español/OAX; PUE); garabato (Español/MÉXICO; OAX; PUE); hizache (ND/GRO); huizpantle (ND/GRO); mezquite (Español/MÉXICO); mezquite uña de gato (Español/GRO); shasni (ND/QRO); tecolhistle (ND/MÉXICO); tecolhuistle (ND/MÉXICO); uña de gato (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Gris (Montaño-Arias, 2007).

Olor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2007).

Sabor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2007).

Textura

Puebla. Lisa (Montaño-Arias, 2007).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo (2.5Y 8/8) (Montaño-Arias, 2007).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Medio (Montaño-Arias, 2007).

Color

Puebla. Rosa (7.5YR 8/4) (Montaño-Arias, 2007).

Grano

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2007).

Sabor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2007).

Textura

Puebla. Mediana (Montaño-Arias, 2007).

Veteado

Puebla. Suave (Montaño-Arias, 2007).

Mimosa lactiflua Delile ex Benth., 1875

Sinónimo(s): *Mimosa lactiflua* var. *lactiflua* Delile ex Benth., 1875; *Mimosa mixtecana* Brandegees, 1909; *Mimosa vasquezii* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (HUE 10Y 8/6) (Chehaibar, 1988).

Puebla. Amarillo (Chehaibar & Grether, 1990).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano (Chehaibar, 1988).

Puebla. Mediano (Chehaibar & Grether, 1990).

Color

MÉXICO. Amarillo (HUE 2.5Y 8/6), o con tonalidades de castaño (HUE 10YR 5/3) a castaño oscuro rojizo (HUE 5YR 2.5/2) pasando por el castaño oscuro (HUE 10YR 4/3) o tonalidades de rojo (HUE 10YR 4/8) hasta rojo muy oscuro (HUE 10R 2.5/2) pasando por el rojo oscuro (HUE 2.5YR 5/2) (Chehaibar, 1988).

Puebla. Castaño a castaño oscuro rojizo (Chehaibar & Grether, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Puebla.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Característico en ocasiones o no característico (Chehaibar, 1988).

Puebla. Característico (Chehaibar & Grether, 1990).

Sabor

MÉXICO. Amargo cuando se caracteriza algún olor, o bien es no característico cuando no presenta olor (Chehaibar, 1988).

Puebla. Amargo (Chehaibar & Grether, 1990).

Textura

MÉXICO. Fina o fina a mediana (Chehaibar, 1988).

Puebla. Fina (Chehaibar & Grether, 1990).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Chehaibar, 1988).

Puebla. Pronunciado (Chehaibar & Grether, 1990).

Mimosa leucaenoides Benth., 1846

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-12) m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: chaparro prieto (Español/GTO; MÉXICO; QRO); chicharrillo (Español/GTO; MÉXICO; QRO); hoja redonda (Español/SLP); ojanche rojo (Español/SLP); quiebra fierro (Español/GTO; MÉXICO; QRO); quiebra machete (Español/GTO; MÉXICO; QRO); skusiin kidi'uã (Pame/SLP); trompillo (Español/GTO; QRO).

Forma del fuste o tronco

Tamaulipas. Recto (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo (10YR 8/6) (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

- **Duramen**

Brillo

Tamaulipas. Bajo (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Color

Tamaulipas. Castaño grisáceo, oscuro rojizo (10YR 4/2) (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Grano

Recto

Tamaulipas.

Olor

Tamaulipas. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Sabor

Tamaulipas. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Textura

Tamaulipas. Gruesa (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Veteado

Tamaulipas. Pronunciado (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Maderable (Andrade *et al.*, 2007).

Querétaro. Maderable (Andrade *et al.*, 2007).

Mimosa luisana Brandegee, 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4.5 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Nombre común: cumito (Español/MÉXICO; OAX; PUE); uña de gato (Español/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Rojizo oscuro (Montaño-Arias, 2007).

Olor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2007).

Sabor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2007).

Textura

Puebla. Lisa (Montaño-Arias, 2007).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo (2.5Y 8/6) o (2.5Y 8/8) (Montaño-Arias, 2007).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Bajo o bajo a mediano (Montaño-Arias, 2007).

Color

Puebla. Amarillo (2.5Y 8/6) o amarillo rojizo (7.5YR 7/6) (Montaño-Arias, 2007).

Grano

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2007).

Sabor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2007).

Textura

Puebla. Mediana o fina a mediana (Montaño-Arias, 2007).

Veteado

Puebla. Suave (Montaño-Arias, 2007).

Mimosa mellii Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Bajo (Chehaibar & Grether, 1990).

Color

Chiapas. Rosa pálido a castaño muy pálido (Chehaibar & Grether, 1990).

Grano

Recto

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Chehaibar & Grether, 1990).

Sabor

Chiapas. Amargo (Chehaibar & Grether, 1990).

Textura

Chiapas. Fina (Chehaibar & Grether, 1990).

Veteado

Chiapas. Mediano a pronunciado (Chehaibar & Grether, 1990).

Endémica

Mimosa mollis Benth., 1842

Sinónimo(s): *Mimosa herincquiana* Micheli, 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: cuajiotal (ND/GRO; MÉXICO); garabatillo (Español/GRO); garabato (Español/MÉXICO; OAX); pipinahua (ND/MÉXICO); tecolhuixtle (ND/GRO).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Usos actuales: en construcción (López, 2018).

Mimosa palmeri Rose, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: cho'opo (Mayo/SON); cho'opó (Guarijío/SON); chopá (Español/MÉXICO); chopo (Español/MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Fisurada, con espinas (Felger *et al.*, 2001; Yetman & van Devender, 2002).

Propiedades físicas

Densidad

Sonora. Densa (Yetman & van Devender, 2002).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Yetman & van Devender, 2002).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sonora. Usos actuales: para postes duraderos de cerca, es dura y densa se usa para hacer mangos para implementos (Yetman & van Devender, 2002).

Mimosa platycarpa Benth., 1875

Sinónimo(s): *Neomimosa platycarpa* (Benth.) Britton & Rose, 1928; *Mimosa acantholoba* var. *platycarpa* (Benth.) Barneby, 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-10) m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: chixte (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo brillante (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café pálido (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar (Record & Hess, 1943).

Endémica

***Mimosa polyantha* Benth., 1842**

Sinónimo(s): *Mimosa polyantha* var. *levior* B. L. Rob., 1898; *Mimosa ionema* B. L. Rob., 1901; *Mimosa polyanthoides* B. L. Rob., 1904; *Mimosa stipitata* B. L. Rob., 1904; *Mimosa setigera* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arrendador (Español/SIN); chacapo (ND/GRO); espino de abuelita (Español/GRO; MÉXICO); espinoso (Español/GRO); garabatlillo (Español/GRO; MÉXICO); garabatlillo simarrón (Español/GRO); garabato (Español/MÉXICO); gatuño (Español/SIN); huajillo (Español/GRO); huizache (Español/MÉXICO); palo prieto (Español/PUE; SIN); pemesquite (ND/MÉXICO); rasgurete (ND/VER); tepehuaje (Náhuatl/MOR); t'imbeni (Tarasco/MICH); timbín (Tarasco/MICH); uña de gato (Español/GRO; MÉXICO; OAX; PUE).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Mimosa psilocarpa B. L. Rob., 1900

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Nombre común: huaje chino (Español/MÉXICO); nai pu (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Oaxaca. Amarillo (Chehaibar & Grether, 1990).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Mediano (Chehaibar & Grether, 1990).

Color

Oaxaca. Amarillo (Chehaibar & Grether, 1990).

Grano

Recto

Oaxaca.

Olor

Oaxaca. No característico (Chehaibar & Grether, 1990).

Sabor

Oaxaca. No característico (Chehaibar & Grether, 1990).

Textura

Oaxaca. Fina a mediana (Chehaibar & Grether, 1990).

Veteado

Oaxaca. Suave (Chehaibar & Grether, 1990).

Endémica

Mimosa rhodocarpa (Britton & Rose) R. Grether, 1987

Sinónimo(s): *Mimosopsis rhodocarpa* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: espina de gato (Español/GTO; MICH; QRO); garabatillo (Español/SLP); mitsitukatshurini (Purépecha/GTO; MICH; QRO); tepehuaje (Náhuatl/GTO; MICH; QRO); uña de gato (Español/VER).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Mimosa rhododactyla B. L. Rob., 1904

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Endémica

Mimosa rosei B. L. Rob., 1898

Sinónimo(s): *Mimosa laxiflora* var. *zygophylloides* B. L. Rob., 1898; *Mimosa paucifoliolata* Micheli, 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Nayarit.

Nombre común: palo prieto (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Mimosa scabrella Benth., 1841

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: bracatinga (ND/MÉXICO; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón (Domínguez & Ramírez, 1995).

Textura

MÉXICO. Áspera (Domínguez & Ramírez, 1995).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.450-0.670 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Puebla. Moderadamente pesada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Moderadamente ligera (0.456) (Bárceñas-Pazos & Ordóñez, 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la construcción civil, para aserrío, hojuelas de tableros aglomerados, fabricación de muebles torneados, laminados, madera dimensionada, como postes para cercas y pulpa para papel, los rendimientos en celulosa son similares a los obtenidos con eucaliptos (Domínguez & Ramírez, 1995; Domínguez, 1996; Bárceñas-Pazos & Ordóñez, 2008; SIRE, 2012).

Puebla. Usos potenciales: es de buena calidad, adecuada para utilizarla en el consumo doméstico y la industria rural (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Transformación: fácil de aserrar, seca rápido, presenta severas distorsiones y moderadas contracciones, tiene excelente escopleado, muy pobre barrenado, moldurado y cepillado. **Usos potenciales:** por su color claro, su ligereza y que no se deforma durante el secado puede ser apta para fabricar muebles, cajas de embalaje o decorativas y artesanías, también puede utilizarse como rollizos para elementos constructivos o postes para cercas (Bárceñas-Pazos & Ordóñez, 2008).

Endémica

Mimosa sicyocarpa B. L. Rob., 1898

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Mimosa sotoi R. Grether & V. W. Steinm., 2014

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero y Michoacán.

Nombre común: chacapo (ND/GRO); detente (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

Mimosa spirocarpa Rose, 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco, Michoacán y Sinaloa.

Nombre común: cuca (Guarijío/MÉXICO); sierrilla (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Sinaloa. De color marrón u oscuro (Barneby, 1991).

Mimosa tejupilcana R. Grether & Mart.-Bern., 1997

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Estado de México.

Forma del fuste o tronco

Estado de México. Recto (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Estado de México. Amarillo (10YR 8/6) (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Bajo (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Color

Estado de México. Amarillo (10YR 8/6) (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Grano

Recto

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Sabor

Estado de México. No característico (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Textura

Estado de México. Fina (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Veteado

Estado de México. Suave (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Mimosa tenuiflora (Willd.) Poir., 1810

Sinónimo(s): *Acacia tenuiflora* Willd., 1806; *Mimosa cabrera* H. Karst., 1862

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de la piel (Español/MÉXICO); cola de iguana (Español/MÉXICO); espino (Español/MÉXICO); tepescahuite (ND/CHIS; MÉXICO); tepescohuite (ND/CHIS; MÉXICO); tepesquehuite (ND/MÉXICO; OAX); tepezcohuite (ND/CHIS; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Oaxaca. Recto (Montaño-Arias, 2010; Montaño-Arias *et al.*, 2020).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo rojizo a grisáceo (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Pardo rojizo a grisáceo (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, grandes, alargadas y agrupadas en líneas transversales (Aguirre, 2011).

Chiapas. Abundantes, grandes, alargadas y agrupadas en líneas transversales (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Abundantes, grandes, alargadas y agrupadas en líneas transversales (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Olor

Chiapas. Resinoso y más o menos dulce (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Resinoso y más o menos dulce (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Sabor

Chiapas. Resinoso y astringente (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Resinoso y astringente (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Textura

MÉXICO. Externa rugosa de apariencia y con amplias fisuras longitudinales y superficiales; interna fibrosa (Aguirre, 2011).

Chiapas. Externa rugosa de apariencia y con amplias fisuras longitudinales y superficiales; interna fibrosa (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Externa rugosa de apariencia y con amplias fisuras longitudinales y superficiales; interna fibrosa (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

- **Albura**

Color

Chiapas. Rosa (2.5 YR 7/4) (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Rosa (2.5 YR 7/4) o amarillo (10 YR 8/6) (Camargo-Ricalde, 1997; 2000; Montaña-Arias, 2010; Montaña-Arias *et al.*, 2020).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Mediano (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Mediano o alto (Camargo-Ricalde, 1997; 2000; Montaña-Arias, 2010; Montaña-Arias *et al.*, 2020).

Color

Chiapas. Castaño (5 YR 6/6) (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Castaño (5 YR 6/6) o castaño rojizo (2.5 YR 4/4) (Camargo-Ricalde, 1997; 2000; Montaña-Arias, 2010; Montaña-Arias *et al.*, 2020).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Oaxaca.

Recto

Oaxaca.

Olor

Chiapas. No característico (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. No característico (Camargo-Ricalde, 1997; 2000; Montaña-Arias, 2010; Montaña-Arias *et al.*, 2020).

Sabor

Chiapas. Ligeramente amargo (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Ligeramente amargo o no característico (Camargo-Ricalde, 1997; 2000; Montaña-Arias, 2010; Montaña-Arias *et al.*, 2020).

Textura

Chiapas. Mediana (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Mediana o gruesa (Camargo-Ricalde, 1997; 2000; Montaña-Arias, 2010; Montaña-Arias *et al.*, 2020).

Veteado

Chiapas. Suave (Camargo-Ricalde, 1997; 2000).

Oaxaca. Suave o pronunciado (Camargo-Ricalde, 1997; 2000; Montaña-Arias, 2010; Montaña-Arias *et al.*, 2020).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.12 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.120 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Camargo-Ricalde, 2000).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la construcción de cercas. **Usos no recomendados:** se astilla fácilmente y no dura más de 15 años (Camargo-Ricalde, 2000; Mesén, 2006).

Chiapas. Usos actuales: para elaboración de muebles, cercas, construcción y reparación de casas, así como para postería ya que se astilla fácilmente (Camargo-Ricalde, 1997; Ríos *et al.*, 2015).

Oaxaca. Usos actuales: para cercas, así como para postería ya que se astilla fácilmente (Camargo-Ricalde, 1997).

Mimosa texana (A. Gray) Small, 1901

Sinónimo(s): *Mimosa borealis* var. *texana* A. Gray, 1852; *Mimosopsis wherryana* Britton, 1928; *Mimosa wherryana* (Britton) Standl., 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chaf-niz (ND/GTO; QRO); gatuño (Español/NLE); guaje de gato (Español/PUE); uña de gato (Español/GTO; MÉXICO; NLE; QRO).

Forma del fuste o tronco

Puebla. Recto (Montaño-Arias, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo (10YR 8/6) (Montaño-Arias, 2010).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Alto (Montaño-Arias, 2010).

Color

Puebla. Castaño rojizo (2.5YR 4/4) (Montaño-Arias, 2010).

Grano

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2010).

Sabor

Puebla. No característico (Montaño-Arias, 2010).

Textura

Puebla. Gruesa (Montaño-Arias, 2010).

Veteado

Puebla. Pronunciado (Montaño-Arias, 2010).

Mimosa tricephala Schltdl. & Cham., 1830

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: celoso (Español/GRO); pipinahua (ND/MÉXICO); quebrahadea (ND/GRO); siérrate sinvergüenza (Español/VER); tamarincillo (Español/GRO); tápate sinvergüenza (Español/VER); tapavergüenza (Español/MÉXICO); zarza (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Guerrero. Estriada (López, 2018).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (HUE 10YR 8/6) (Chehaibar, 1988).

Oaxaca. Amarillo (Chehaibar & Grether, 1990).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano (Chehaibar, 1988).

Oaxaca. Bajo o mediano (Chehaibar & Grether, 1990).

Color

MÉXICO. En tonalidades de rosa pálido (HUE 10R 6/4) hacia el centro, y hacia la periferia castaño muy pálido (HUE 10YR 8/4), o rojo pálido (HUE 10R 6/3) hasta rojo oscuro (HUE 10YR 4/3) cuando no está bien diferenciado y rojo (HUE 2.5YR 4/6) al estar diferenciado (Chehaibar, 1988).

Oaxaca. Rojo a muy rojo o rojo pálido a rojo oscuro (Chehaibar & Grether, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Con tendencia (Chehaibar, 1988).

Oaxaca. Con tendencia (Chehaibar & Grether, 1990)

Recto

MÉXICO.

Oaxaca.

Olor

MÉXICO. No característico (Chehaibar, 1988).

Oaxaca. No característico (Chehaibar & Grether, 1990).

Sabor

MÉXICO. Amargo o no característico (Chehaibar, 1988).

Oaxaca. No característico o amargo (Chehaibar & Grether, 1990).

Textura

MÉXICO. Fina (Chehaibar, 1988).

Oaxaca. Fina (Chehaibar & Grether, 1990).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Chehaibar, 1988).

Oaxaca. Suave a pronunciado (Chehaibar & Grether, 1990).

Piptadenia flava (Spreng. ex DC.) Benth., 1875

Sinónimo(s): *Acacia flava* Spreng. ex DC., 1825; *Piptadenia leptocarpa* Rose, 1895; *Mimosa buceragenia* B. L. Rob., 1907; *Pityrocarpa flava* (Spreng. ex DC.) Brenan, 1955

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-12) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Sinaloa y Yucatán.

Nombre común: cameguaje (ND/CHIS); comeguaje (Español/CHIS); coralillo (Español/OAX); espino (Español/MÉXICO); espino negro (Español/CHIS; SIN); guayabillo (Español/SIN); mauto (Español/SIN); mi biolix (Huave/OAX); tamaguaste (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo o negruzco (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Provista a veces de espinas cortas dispuestas en pares (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Piptadenia obliqua (Pers.) J. F. Macbr., 1919

Sinónimo(s): *Sophora obliqua* Pers., 1805; *Goldmania constricta* Micheli & Rose ex Micheli, 1903; *Piptadenia constricta* (Micheli & Rose ex Micheli) J. F. Macbr., 1919; *Pityrocarpa constricta* (Micheli & Rose ex Micheli) Britton & Rose, 1928; *Pityrocarpa obliqua* (Pers.) Brenan, 1955

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Nombre común: cuca (Guarijío/SIN); iguano blanco (Español/JAL; MÉXICO; SIN); nacastillo (ND/JAL); pinzanillo (ND/GRO); tamarindillo (Español/MICH; OAX); tecpan (ND/GRO); zopilote (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa grisáceo, café rojizo o amarillento, más oscuro en troncos maduros, con manchas verdosas y blanco amarillentas; interna café grisáceo oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Externa fisurada o escamada, de aspecto finamente escamado o algo áspero, con costillas largas poco pronunciadas, fisuras longitudinales cortas y pequeñas fisuras transversales que originan la apariencia escamada, las escamas de forma muy irregular; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo brillante (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Amarillo brillante (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 0.840-1.110 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1110 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (1.11) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** no es fácil de trabajar, aunque toma buen terminado (Record & Hess, 1943).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

***Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth., 1844**

Sinónimo(s): *Mimosa dulcis* Roxb., 1798; *Inga dulcis* (Roxb.) Willd., 1806; *Inga pungens* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Mimosa pungens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Poir., 1810; *Acacia obliquifolia* M. Martens & Galeotti, 1843

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bebguiche (Zapoteco/OAX); beb-guiche (Zapoteco/OAX); be-guiche (Zapoteco/OAX); beguichi (Zapoteco/OAX); be-guichi (Zapoteco/OAX); be-quichi (Zapoteco/OAX); bi-guiche (Zapoteco/SON); bi-guichi (Zapoteco/OAX); camótzila (Seri/SON); coacamachalli (Náhuatl/MÉXICO); cuamoche (Español/GRO); cuamóchil (ND/OAX); cuamochitl (Náhuatl/MÉXICO); cuamucho (ND/TAMS); cuamuchil (ND/GRO; MÉXICO); cuamúchil (ND/GRO); cuamuchitl (Náhuatl/MÉXICO); cuaumochitl (Náhuatl/MÉXICO); chintel (ND/VER); chucum blanco (ND/GRO; MÉXICO); chucúm blanco (Español/MÉXICO); d'ziuche (Maya/YUC); dziuche (ND/YUC); dziuché (ND/YUC); espino (Español/MÉXICO); espinoso (Español/MICH); guachimol (ND/MÉXICO); guaje (Español/OAX); guamache (ND/GRO; MÉXICO); guamachi (ND/GRO); guámara (Cora/MÉXICO); guamichil (ND/COL); guamoche (ND/GRO); guamochil (Español/OAX); guamote (ND/PUE); guamucho (Español/GRO; MÉXICO; OAX); guamúche (ND/GRO; TAMS); guamuchi (ND/MÉXICO); guamuchil (Español/CHIS; MÉXICO; MOR; NLE; OAX; TAMS); guamúchil (Español/BCS; COL; CHIS; GRO; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QRO; SIN; VER); güamuchil (Español/DUR); guamúchil agarroso (Español/GTO; MICH; QRO); guamúchitl (Náhuatl/TAMS); guamuti (ND/CHIS); guau-mochitl (ND/MÉXICO); guayacán blanco (Español/MÉXICO); guaymachile (ND/GRO); guaymochile (Español/GRO; MÉXICO); huamucho (Español/OAX); huamúchel (ND/GTO; MICH; QRO); huamúchel dulce (Español/GTO; MICH; QRO); huamuchil (ND/GRO; MÉXICO; MICH; MOR); huamúchil (Español/GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; QRO; TAMS); huamúchil costeño (Español/OAX); humillo (Español/MÉXICO); humo (Español/MÉXICO; SLP; TAMS; VER); jumu (ND/MÉXICO); lala-nempá (Cuicateco/OAX); lileka (Totonaco/PUE); macachuni (Guarijío/CHIH; MÉXICO); macochin (ND/SIN); macochín (ND/SIN); maco'ochiini (Mayo/SON); maco'otchini (Mayo/SON); madju (Chinanteco/OAX); ma-gju (Chinanteco/OAX); maicochini (Guarijío/SON); maicochún (Guarijío/SON); mako'ochiini (Yaqui/SON); Manila tamarind (Inglés/SON); matúrite (Huichol/JAL); muchite (ND/MÉXICO; OAX); muchité (ND/VER); múchite (ND/MÉXICO; OAX); múchitl (ND/OAX); nempa (Cuicateco/GRO; MÉXICO); nempá (Cuicateco/GRO); nipe (Chiapaneca/CHIS; MÉXICO); nocuana be-guiche (Zapoteco/OAX); nocuana-be-guiche (Zapoteco/OAX); nocuana-guiche (Zapoteco/OAX); palo dulce (Español/TAMS); patzahua (Tzotzil/CHIS); pechejumo (Español/MÉXICO; SLP); pe-qui-che (Zapoteco/OAX); pequijche (Zapoteco/OAX); pe-quijche (Zapoteco/OAX); piil (Huave/MÉXICO; OAX); pili' il (Maya/MÉXICO); piliil (Maya/YUC); pili'il (ND/MÉXICO); pinsón (Español/MÉXICO); pinzan (ND/MEX; MICH); pinzán (ND/GRO; GTO; MÉXICO; MICH; OAX; QRO; TAMS; VER); pinzón (Español/GRO; MÉXICO); piquiche (Zapoteco/MÉXICO; OAX); pi-quichi (Zapoteco/OAX); quamochitl (Náhuatl/MÉXICO); quauhmochoitl (Náhuatl/MÉXICO); sak chukum (Maya/MÉXICO); suy che' (ND/MÉXICO); syu che' (Maya/MÉXICO); te'aj tuk'uy (Chontal/TAB); ticuahndi

(Mixteco/OAX); tichi coo (Mixteco/GRO); ts' ib che' (Maya/MÉXICO); ts' in che' (Maya/MÉXICO); ts uy che' (Maya/MÉXICO); tsiw che' (Maya/MÉXICO); ts'in che' (Maya/MÉXICO); ts'ip che' (Maya/MÉXICO); ts'iu che' (Maya/QROO); ts'iu kiix' (Maya/QROO); ts'i'uche' (Maya/YUC); t'siu-ché (Maya/YUC); ts'iuché (ND/YUC); ts'iw che' (Maya/CAM; QROO; YUC); ts'uni'che' (Maya/MÉXICO; YUC); ts'uui'che' (Maya/YUC); ts'uui'che' (Maya/MÉXICO); tucuy (Español/TAB); umi (Cora/Huasteco/NAY; SLP); ümi (Cora/NAY); umu (Huasteco/MÉXICO); umuh (Huasteco/MÉXICO; SLP); umuw (Huasteco/MÉXICO); wamuchile (ND/CHIH); yaga be-guiche (Zapoteco/OAX); yaga bi-guiche (Zapoteco/OAX); yaga pe-quijche (Zapoteco/OAX); yaga pi-quichi (Zapoteco/OAX); yaga-be-guiche (Zapoteco/OAX); yaga-biguichi (Zapoteco/OAX); yaga-bishiui (Zapoteco/OAX); yaga-bixihui (Zapoteco/OAX); yaga-piquiche (Zapoteco/OAX); yaga-pi-quicho (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Recto, ligeramente torcido (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Morelos. Recto (Orduño, 1998).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, gris, gris plumizo a gris moreno o gris verdoso con manchas blanquecinas; interna crema claro que se torna pardo rosado con el tiempo (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa café rojizo o grisáceo; interna amarillo pálido, cambiando con el tiempo a rosa pálido (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000).

Jalisco. Gris plumizo a gris moreno o gris verdoso con manchas blanquecinas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Reyna, 2004).

Morelos. Externa gris cuando joven, gris plateado o negruzco cuando vieja; interna café a amarillo crema (Orduño, 1998; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Verde con manchas blanquecinas (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Grisáceo (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Gris verdoso con manchas blanquecinas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Gris moreno a gris plomo (Peraza, 2011).

Exudado

MÉXICO. Goma (Martínez, 1959; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. En bandas pálidas verticales o pálidas en líneas longitudinales (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Abundantes, de color café rojizo o pardo rojizo y agrupadas en líneas longitudinales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Morelos. Redondas o alargadas longitudinalmente que forman fisuras a lo largo del tallo, de tamaño variable, de color café amarillento, abultadas, también presenta otras alargadas tangencialmente, muy abundantes, de color café claro, poco abultadas (Orduño, 1998).

Oaxaca. Pequeñas, corchosas y de color café (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Olor

MÉXICO. Ligeramente a ajo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. A ejote tierno (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Morelos. Característico (Orduño, 1998).

Sabor

Chiapas. Amargo o astringente (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Muy amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Morelos. Astringente (Orduño, 1998).

Veracruz. Muy amargo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o ligeramente fisurada, con espinas y bandas horizontales protuberantes; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa lisa con escamas pequeñas ligeramente engrosadas; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Externa en estado juvenil es muy rugosa pues presenta pliegues transversales (cicatrices de ramas) prominentes con oquedad central y una espina en cada lado, en estado adulto es lisa, de aspecto finamente granuloso; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Reyna, 2004).

Morelos. Externa lisa cuando joven, fisurada o lisa con fisuras pequeñas a lo largo del tronco cuando vieja; interna fibrosa (Orduño, 1998; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Lisa (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Sonora. Lisa, fisurada en cuadros y exfoliante en piezas gruesas con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Lisa o ligeramente marcada con hendiduras alargadas, presenta pliegues transversales prominentes, fibrosa (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Lisa a ligeramente fisurada (Peraza, 2011).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillento o amarillo claro con tonalidades rojizas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; García & Linares, 2013).

Jalisco. Amarillo claro con tonalidades rojizas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Amarillo claro con tonalidades rojizas (Orduño, 1998).

Durabilidad

MÉXICO. Sensible o susceptible a insectos barrenadores (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Lustrosa (Orduño, 1998).

Color

MÉXICO. Moreno rojizo, amarillento castaño o crema amarillento claro que cambia a rosado con el tiempo, o bien café rojizo o pardo-rojizo (Martínez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Pardo rojizo (Miranda, 2015b).

Jalisco. Café rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Café rojizo (Orduño, 1998).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Ondulado

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Ligeramente (Orduño, 1998).

Recto

Jalisco.

Morelos.

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Característico (Orduño, 1998).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Ligeramente amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Ligeramente amargo (Orduño, 1998).

Textura

MÉXICO. Fina (Martínez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Fina (Orduño, 1998).

Veteado

Morelos. Con contraste, debido a la diferencia de color entre albura y duramen (Orduño, 1998).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada o pesada (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); 12 % de CH: 0.73 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500-1.000 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1000 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Jalisco. Pesada (1.00) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Pesada (1.0) (Orduño, 1998).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Alto (5500 kcal/kg) (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Morelos. Dura (Orduño, 1998).

Sonora. Relativamente blanda (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar por tener grano entrecruzado, pero toma buen acabado y pulido, es quebradiza pero durable. **Usos actuales:** en construcciones rurales o locales y en general, también para postes de cerca, herramientas y en carpintería en general, es flexible, fuerte y algo quebradiza (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; Orduño, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Transformación: no es fácil de trabajar, aunque toma buen pulimiento. **Usos actuales:** para construcción y postes (Miranda, 2015b).

Guerrero. Usos potenciales: para postes de cercas (Arriaga, 1991; Soto, 2010).

Jalisco. Transformación: no es fácil de trabajar por tener grano entrecruzado, pero toma buen acabado y es durable (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Estado de México. Maderable (Olivares-Pérez *et al.*, 2011; Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: en construcciones rurales y carpintería en general (Villegas *et al.*, 1999; Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: en la construcción (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: para construcción rural de viviendas (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad, su corta es en luna llena y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en construcciones rurales como son horcones, vigas, alfardas y tabla para casa (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Usos actuales: en construcciones rurales (Peraza, 2011).

Pithecellobium hymenaeifolium (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Benth., 1844

Sinónimo(s): *Inga hymenaeifolia* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Mimosa macrostachys* Vahl, 1807; *Mimosa hymenaeifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Poir., 1810; *Pithecellobium macrosiphon* Standl., 1919; *Pithecellobium microstachyum* Standl., 1923; *Pithecellobium hondurensense* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-12) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: muchité (ND/VER); ya'ax eek (Maya/CAM; QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Verde-grisáceo o pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa, con espinas pareadas (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Pithecellobium keyense Britton, 1928

Sinónimo(s): *Mimosa guadalupensis* Pers., 1806; *Pithecellobium guadalupense* (Pers.) Chapm., 1860; *Zygia guadalupensis* (Desv.) A. Heller, 1900

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: katsin ek' (ND/YUC); verdelucero (Español/QROO); xiax-k'aax (Maya/YUC); ya'ax eek (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax ek' (Maya/QROO); ya'ax kaax (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Quintana Roo. Verde-negro (Anderson *et al.*, 2005).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Densa, con buena consistencia (Anderson *et al.*, 2005).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Maderable (Anderson *et al.*, 2005).

Pithecellobium lanceolatum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth., 1846

Sinónimo(s): *Inga lanceolata* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Pithecellobium pachypus* Pittier, 1922; *Pithecellobium albicaule* Britton & Rose, 1928; *Pithecellobium velutinum* Britton & Rose, 1928; *Pithecellobium campechense* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ahoga-gato (Español/MÉXICO); akgalokgot ihtukun (Totonaco/PUE); conchi (Español/MÉXICO; SIN); cresta de gallo (Español/CHIS); guamúchil (Español/TAMS); guamúchil bronco (Español/SIN); huamúchil bronco (Español/SIN); huamuchillo (Español/NAY); humo (Español/MÉXICO; PUE); ki'ibix (Maya/CAM; QROO; YUC); ñaure (Español/MÉXICO); palo de humo (Español/MÉXICO; VER); patzagua (ND/CHIS); patzaguá (Zoque/CHIS); pichijumo (ND/VER); pinzanillo (ND/MICH); piquiqua (Español/MÉXICO); sa'ak beeb (Maya/CAM; QROO; YUC); taquapire (Español/MÉXICO); timuche (Español/GRO; MÉXICO; MICH); timuchi (ND/GRO; MICH); ts'iw che' (Maya/CAM; QROO; YUC); tucuy (Español/CHIS; MÉXICO; SLP; TAB); tziuche (Maya/YUC); yaax ek (ND/YUC); zizimúchil (ND/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris plomizo, con manchas blanquecinas y algunas áreas verdosas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. De color pardo rojizo, en hileras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Muy amargo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Rugosa debido a la presencia de prominentes pliegues transversales (cicatrices de hojas), con una oquedad central y una espina de cada lado, presenta también oquedades circulares (cicatrices de ramas), y también es finamente granulosa (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

FAMILIA MIMOSACEAE

Pithecellobium seleri Harms, 1920

Sinónimo(s): *Pithecellobium saxosum* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 980 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Pithecellobium unguis-cati (L.) Benth., 1844

Sinónimo(s): *Mimosa unguis-cati* L., 1753; *Pithecellobium pulchellum* Pittier, 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-15) m de altura.

Distribución: Campeche, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: conchi (Español/MÉXICO); coralillo (Español/MÉXICO); guamuchil (Español/MÉXICO); guamuchillo (Español/SIN); guamuchillo (Español/SIN); guayacán (Español/MÉXICO); mongollano (Español/MÉXICO); otsuiché (Maya/YUC); piliil (Maya/YUC); rolón (Español/MÉXICO); sakchucwm (Maya/YUC); ts' iuché (ND/YUC); tsimché (Maya/YUC); ts'inché (Maya/YUC); ts'itsínche (Maya/YUC); tsiuche (Maya/YUC); t'siu-ché (Maya/YUC); ts'iu-ché (Maya/YUC); ts'iw che' (Maya/CAM; QROO; YUC); t'suiche (ND/MÉXICO); ts'uyche (Maya/YUC); zimché (Maya/YUC); zim-ché (ND/MÉXICO); zinché (Maya/YUC); zinché (Español/MÉXICO); uña-de-gato (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Gris verdoso con manchas blanquecinas (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Lisa (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Yucatán. Amarillo claro a castaño, con tonalidades rojizas (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

Yucatán. Castaño rojizo oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Yucatán. Leve aroma (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Yucatán. Ligeramente amargo (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Pesada (1.0 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Muy dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es difícil de trabajar, pero logra una terminación muy buena. **Usos actuales:** en construcción y postes para cerca (Roing *et al.*, 2012).

Yucatán. Transformación: alcanza buen acabado y lustre cuando es pulida (Roing *et al.*, 2012).

FAMILIA MIMOSACEAE

Prosopis articulata S. Watson, 1889

Sinónimo(s): *Neltuma pazensis* Britton & Rose, 1928; *Prosopis pazensis* (Britton & Rose) Wiggins, 1950; *Prosopis juliflora* var. *articulata* (S. Watson) Wiggins, 1950

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Nombre común: bitter mesquite (Inglés/SON); hu'upa (Yaqui/SON); juupa (Mayo/SON); mesquit (Español/MÉXICO); mesquite (Español/BCS; MÉXICO); mesquité amargo (Español/MÉXICO); mezquite (Español/BCS); mezquite amargo (Español/BCS; SON); sanéa (Mayo/SON); tornillo (Español/SON).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California Sur. Excepcional dureza (León de la Luz *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Prosopis glandulosa Torr., 1827

Sinónimo(s): *Prosopis odorata* Torr. & Frém., 1845; *Algarobia glandulosa* (Torr.) J. G. Cooper, 1871; *Prosopis juliflora* var. *glandulosa* (Torr.) Cockerell, 1895; *Prosopis chilensis* var. *glandulosa* (Torr.) Standl., 1926; *Prosopis bonplanda* P. R. Earl & Lux, 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 14(-20) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas.

Nombre común: mezquite (Español/COAH; MÉXICO; NLE; SON; TAMS); mezquite colorado (Español/MÉXICO); mezquite chaparro (Español/TAMS); mezquite de miel (Español/MÉXICO); mezquite del norte (Español/TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Negro (Zurita & Elizondo, 2009).

Tamaulipas. Oscuro (Villegas *et al.*, 2003).

Textura

Nuevo León. Estriada (Zurita & Elizondo, 2009).

Tamaulipas. Fisurada (Villegas *et al.*, 2003).

- **Albura**

Durabilidad

Baja California Sur. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Color

Coahuila. Oscuro (Stienen, 1990).

Nuevo León. Oscuro (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Oscuro (Stienen, 1990).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. Durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. Durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986); 0.603-0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Coahuila. Densa (Stienen, 1990).

Nuevo León. 0.88 (Wolf & Perales, 1985); densa (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Densa (Stienen, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para durmientes y postes (Avendaño & Sánchez, 1999).

Coahuila. Usos actuales: en todo tipo de construcción y postes para cercas; es considerada como buena y con alta resistencia natural (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: en pisos, ebanistería, en todo tipo de construcción y postes para cercas, así como en conjunto con la madera de *Helietta parvifolia*, se utiliza para la manufactura de muebles artesanales, como comedores, lámparas decorativas, mecedoras, sillas, bancos giratorios, percheros y bancas; es considerada como buena y con alta resistencia natural (Wolf & Perales, 1985; Stienen, 1990; Alanís *et al.*, 1996; Hinojosa *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Usos actuales: en todo tipo de construcción y postes para cercas; es considerada como buena y con alta resistencia natural (Stienen, 1990).

***Prosopis juliflora* (Sw.) DC., 1825**

Sinónimo(s): *Mimosa juliflora* Sw., 1788; *Acacia juliflora* (Sw.) Willd., 1806; *Mimosa salinarum* Vahl, 1807; *Prosopis domingensis* DC., 1825; *Prosopis vidaliana* Náves ex Fern.-Vill., 1877; *Prosopis chilensis* (Molina) Stuntz, 1914; *Neltuma occidentalis* Britton & Rose, 1928; *Neltuma pallescens* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: algarobba (Español/MÉXICO); algarroba (Español/COL; MÉXICO); algarrobo (Español/MÉXICO; MICH); bi-hi (Zapoteco/OAX); bii (Zapoteco/OAX); biia (Zapoteco/OAX); booxkatsiim (Maya/YUC); cambrón (Español/MÉXICO); catzimec (ND/MÉXICO); cutzimec (ND/MÉXICO); chácata (Tarasco/MÉXICO; MICH); chachaca (Español/MÉXICO; MICH); cháchaca (ND/MICH); chak kaatsim (Maya/MÉXICO); chak katsiim (Maya/YUC); chúcata (Tarasco/MICH); eek'kaatsim (Maya/MÉXICO); ek' katsiim (Maya/YUC); espino (Español/OAX); haas (Maya/Seri/SON); háas (Seri/SON); huisache (ND/MÉXICO); huizache (Español/GRO); hupala (Guarijío/CHIH); huupa (ND/SIN; SON); inda-a (Cuicateco/OAX); jupala (ND/CHIH; MÉXICO; SON); ju'upa (Mayo/SON); jú'upa (Mayo/SON); kaatsim (Maya/MÉXICO); katzimek (Maya/YUC); katzimelk (ND/CHIH; SON); majé (Otomí/HGO); mareño (ND/JAL; SIN); me-equite (Huichol/JAL); me-equi-te (Huichol/JAL); mejé (Otomí/HGO); mesquite (Español/MÉXICO; SON); mezquite (Español/COL; CHIH; CHIS; GRO; HGO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; SIN; SLP; SON; TAMS; YUC); mezquite amarillo (Español/MÉXICO); mezquite blanco (Español/MÉXICO); mezquite colorado (Español/MÉXICO); mezquite chino (Español/MÉXICO); mezquite de río (Español/OAX); mezquite del Istmo (Español/OAX); mezquite dulce (Español/BCS); mimisqui cuabiti (Náhuatl/MOR); mimisquicuabiti (Náhuatl/MOR); mimisquitl (Náhuatl/MOR); mizquitl (Náhuatl/MÉXICO); mízquitl (Náhuatl/MÉXICO); na'chi che (Maya/MÉXICO); patier burr (Huave/OAX); patier lam (Huave/MÉXICO; OAX); stricto (ND/JAL); tahi (Otomí/MÉXICO); t'ahi (Otomí/HGO); tai (Otomí/HGO); taj (Otomí/Tzeltal/HGO); toji (Guarijío/Otomí/HGO); tsirisicua (Tarasco/MICH); tsirísicua (Tarasco/MICH); tzirisequa (Tarasco/MICH); tziritzecua (Purépecha/Tarasco/MICH); tzirítzecua (Tarasco/MICH); tziritezqua (ND/MICH); tzocohuixtli (Náhuatl/MÉXICO); uejoue (Tarahumara/CHIH); uña de gato (Español/MÉXICO); upala (Guarijío/CHIH; MÉXICO); utuh (Huasteco/SLP); útuh (Huasteco/MÉXICO); ya'ax eek' (Maya/MÉXICO); yaga bihi (Zapoteco/OAX); yaga bii (Zapoteco/OAX); yaga-bü (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: mesquite (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Jalisco. Sinuoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo oscuro, gris a café claro, moreno negruzco u oscuro (Fierros, 1977; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Jalisco. Externa café rojizo oscuro, con manchas grisáceas; interna amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Exudado

MÉXICO. Resina amarilla o ámbar (Martínez, 1959; Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Dispersas (Brokaw *et al.*, 2011).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fisurada, a veces muy lignificada (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Fisurada (Villegas *et al.*, 2000).

Jalisco. Externa fisurada, con espinas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Amarillo oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible al ataque de *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Oaxaca. Susceptible a insectos barrenadores de la familia Buprestidae (Camacho-Pantoja, 2011).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. No muy lustroso (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Alto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Café oscuro, a menudo con un tono violáceo o rojo parduzco (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pardo oscuro, con viso purpúreo (Miranda, 2015b).

Jalisco. Café rojizo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable a muy durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Humedad

MÉXICO. Resistente a la pudrición, es durable en contacto con la tierra (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Insectos

MÉXICO. Durable a muy durable, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Resistente o susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Grano**Irregular**

MÉXICO.
Jalisco.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Más o menos fragante, sugiriendo violetas (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Algo basta (Miranda, 2015b).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 10975 MPa; radial 20291 MPa; tangencial 1887 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3990 m/s; radial 5425 m/s; tangencial 1654 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción**Volumétrica**

MÉXICO. Media a pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Compacta y pesada (Martínez, 1959; Fierros, 1977; Niembro-Rocas, 1986); básica (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); CH>PSF: alta (700 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: 616-730 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.697-0.930 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: alta (0.616 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Pesada (865 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Jalisco. Pesada (0.86) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (139300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (290 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (455 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (450 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 405 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (lateral: 625 kg), baja (transversal: 655 kg) (Sotomayor, 2008).

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; Lesur, 2011).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Dura (Villegas *et al.*, 1999).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (132800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (520 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (960 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar, tornear, moderar, aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar y atornillar, presenta buen aserrado, cepillado, lijado, torneado, pulido y rajado, es muy durable, toma un hermoso y buen pulimiento, es casi indestructible al contacto del suelo. **Usos actuales:** en construcción rural (horcones), naval (curvos para barcos pequeños) y de vehículos, para la fabricación de mobiliario fino, pisos, adoquines para pavimento, durmientes, en la ebanistería y decoración, también para acabados de interiores, parquet, artículos torneados, hormas para zapatos y carpintería en general, así como para implementos agrícolas (arados y carretas), mangos para herramientas, postes, cercas, madera en rollo y pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas y paneles, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como muebles de alta calidad, mangos de herramientas resistentes a impactos como mangos de martillos, palas y hachas (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Coronado, 1982; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Domínguez & Sánchez, 1989; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Lesur, 2011; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar y toma buen pulimiento. **Usos actuales:** para la elaboración de muebles, así como en la construcción de masas, rayos y cerchas de carretas. **Usos potenciales:** para durmientes, construcción de vehículos y postes (Villegas *et al.*, 2000; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Usos actuales: para tacones de zapatos, madera aserrada y para celulosa (Fierros, 1977).

Guerrero. Usos potenciales: para postes de cercas (Arriaga, 1991; Soto, 2010).

Hidalgo. Maderable (Tinoco, 2005).

Jalisco. Transformación: toma buen pulido y es durable. **Usos actuales:** para durmientes, piezas de vehículo, ebanistería, postes de cerca y construcciones rurales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Usos actuales: es dura y se emplea en la elaboración de muebles (Villegas *et al.*, 1999; Soto, 2010).

Tamaulipas. Usos actuales: de buena calidad para fabricación de muebles (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Prosopis laevigata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M. C. Johnst., 1962

Sinónimo(s): *Acacia laevigata* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Mimosa laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Poir., 1810; *Prosopis dulcis* Kunth, 1822; *Algarobia dulcis* (Kunth) Benth., 1839; *Mimosa rotundata* Sessé & Moc., 1890; *Neltuma attenuata* Britton & Rose, 1928; *Neltuma michoacana* Britton & Rose, 1928; *Neltuma laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: algarrobo (Español/COL; JAL; MÉXICO; NAY); chúcata (Tarasco/MÉXICO; MICH); huizache (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); mesquite (Español/AGS; GTO; HGO; MICH; NLE; PUE; QRO; SLP); mezquite (Español/AGS; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SLP; TAMS; VER); mezquite del centro (Español/TAMS); mezquite rocío (Español/MÉXICO); mizquitl (Náhuatl/GTO); tahi (Otomí/HGO); t'ahi (Ñhãñhú/HGO); tziritzecua (Purépecha/Tarasco/MÉXICO; MICH); ut'u (Huasteco/MÉXICO); utub (Huasteco/MÉXICO); utuh (Huasteco/MÉXICO); útuh (Huasteco/MÉXICO); yan doó (Cuicateco/OAX).

Nombre comercial: mesquite (Carrillo, 2007).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Hidalgo. Cónico (Corral, 1985).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café negruzco, castaño oscuro, moreno negruzco, oscuro o negruzco; interna crema amarillo o amarillo cambiando a pardo (Jiménez, 1999; Espinosa, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011; Aquino, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Oaxaca. Café con áreas grisáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café con áreas grisáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Tamaulipas. Café negruzco (Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Goma (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada o algo fisurada, con fisuras o placas longitudinales y a veces muy lignificada o gruesa, se desprende en rajadas; interna fibrosa (Jiménez, 1999; Espinosa, 2001; Benítez *et al.*, 2004; García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Oaxaca. Escamada a profundamente fisurada, con escamas alargadas y cuadradas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Escamada a profundamente fisurada, con escamas alargadas y cuadradas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

• Alburá

Color

MÉXICO. Pardo, crema a amarillento o amarillo claro (Juárez & Ortega, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Hidalgo. Amarillo con tonalidades blancas (Corral, 1985).

Nuevo León. Amarillento (Carrillo, 2007).

Oaxaca. Café grisáceo a café amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café grisáceo a café amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Hidalgo. Alto (Corral, 1985).

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

MÉXICO. Café rojizo, café o negro (Juárez & Ortega, 2010; Aquino, 2012).

Hidalgo. Castaño rojizo pálido con tonalidades más claras (Corral, 1985).

Nuevo León. Parduzco o café claro a oscuro (Carrillo, 2007).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. Altamente durable o muy durable al ataque de los hongos *Coniophora puteana*, *Irpex lacteus*, *Pleurotus ostreatus* y *Trametes versicolor*, causantes de la pudrición (Carrillo, 2007; Carrillo *et al.*, 2011).

Grano

Entrecruzado

Hidalgo.

Nuevo León.

Oaxaca. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Oblicuo

MÉXICO.

- Recto**
MÉXICO.
- Olor**
MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).
Hidalgo. Característico (Corral, 1985).
- Sabor**
Hidalgo. Amargo (Corral, 1985).
- Textura**
MÉXICO. Media a gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).
Hidalgo. Gruesa (Corral, 1985).
Oaxaca. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
Puebla. Media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
- Veteado**
MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).
Hidalgo. Pronunciado (Corral, 1985).
-

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

Nuevo León. Media 1.6 % (Carrillo, 2007).

Radial

Nuevo León. Media 1.8 % (Carrillo, 2007).

Tangencial

Nuevo León. Media 2.6 % (Carrillo, 2007).

Densidad

MÉXICO. Liviana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); 0.83 g/cm³ (Wolf & Vogel, 1986); básica: 0.83 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); pesada (INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Aquino, 2012).

Nuevo León. Básica: 0.750 g/cm³ (Villalón, 1992); 12-15 % de CH: media 0.84 g/cm³; seco: media 0.76 g/cm³ (Carrillo, 2007); 0.9536 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Medianamente pesada (0.65) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana y medianamente pesada (0.65) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Carbón: 29.7 kJ/g (Carrillo, 2007).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

Nuevo León. Media 66 N/mm² (Carrillo, 2007).

Dureza

Brinell

Nuevo León. Transversal: 74 N/mm²; radial: media 46 N/mm²; tangencial: media 46 N/mm² (Carrillo, 2007).

Janka

Nuevo León. Transversal: 91 N/mm²; radial: media 78 N/mm²; tangencial: media 78 N/mm² (Carrillo, 2007).

ND

MÉXICO. Blanda o dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Benítez *et al.*, 2004; Juárez & Ortega, 2010; Aquino, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Nuevo León. Dura (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

San Luis Potosí. Dura (NA, 2008).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Nuevo León. 8504-8835 N/mm² (Carrillo, 2007).

Ruptura (MOR)

Nuevo León. Media 114 N/mm² (Carrillo, 2007).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 73.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.33 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.66 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es dura, perdurable, de grano cerrado y toma un brillo muy fino al pulirla aunque es quebradiza y poco flexible, pero al someterla al fuego cambia su estructura lo que le permite adquirir mayor flexibilidad y resistencia. **Usos actuales:** en construcciones rústicas, utensilios en hogares rurales, madera aserrada, acabado de interiores y artículos torneados, vagones, es de gran calidad y se extraen brazaletes, tablas, tablones y durmientes, por su dureza y durabilidad se usa para muebles, duela, parquet, mangos de herramientas, postes, hormas para zapatos en escala industrial, dado que es pesada y durable se utiliza en la construcción y ebanistería, también se emplea para postes de cercas, y es fuente de fibra para la producción de papel, es muy durable por su dureza y consistencia. **Usos potenciales:** es de buena calidad para ser utilizada en la industria mueblera, ya que posee mayor dureza y capacidad de flexibilidad que otras especies (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Coronado, 1982; Corral, 1985; Avendaño & Sánchez, 1999; Abundiz, 1999; Jiménez, 1999; INEGI, 2001; Durán, 2002; Abundiz *et al.*, 2004; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Terrones *et al.*, 2004; Carrillo, 2007; Juárez & Ortega, 2010; Frías *et al.*, 2012; Gómez-Sánchez & Salazar-Olivo, 2012; García & Linares, 2013).

Coahuila. Usos actuales: en todo tipo de construcción y postes para cercas; considerada como buena y con alta resistencia natural (Stienen, 1990).

Ciudad de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Guanajuato. Usos actuales: ampliamente utilizada en la elaboración de muebles (sillas, bancos, sillones), puertas, prensas, se fabrica duela, parquet y hormas para zapatos a escala industrial, así como para utensilios de cocina (tablas para picar y botaneros), artesanías, marquetería, entre otras cosas; es muy resistente (Terrones *et al.*, 2004; Monroy, 2005; Andrade *et al.*, 2007; Rodríguez *et al.*, 2014).

Guerrero. Usos actuales: en marquetería (Soto, 2010; Rodríguez *et al.*, 2014).

Hidalgo. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para tejamanil, pisos, lambrín, esculturas, mangos para cuchillería, artículos torneados, puentes rústicos y hormas para calzado (Corral, 1985; Villavicencio *et al.*, 2010).

Estado de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Michoacán. Usos actuales: para la elaboración de muebles, utensilios de cocina como tablas para picar y botaneros, así como artesanías (Andrade *et al.*, 2007; Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: en marquetería (Aranda *et al.*, 1999; Rodríguez *et al.*, 2014).

Nuevo León. Usos actuales: en todo tipo de construcción y postes para cercas; considerada como buena y con alta resistencia natural. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de muebles y puertas, y de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel, también debido sus propiedades es posible la producción de madera laminada (glulam), también con base en diversos parámetros se recomienda para un número casi ilimitado de aplicaciones interiores y exteriores, así como las ramas, residuos y aserrín se pueden usar en productos a base de madera, como tableros de partículas [mezclados con otras especies (Stienen, 1990; Carrillo, 2007; González-Rodríguez *et al.*, 2016)].

Oaxaca. Usos actuales: es pesada, durable y resistente, se emplea en ebanistería y construcción (Abundiz, 1999; Grether *et al.*, 2006; Téllez *et al.*, 2008).

Puebla. Usos actuales: es pesada, durable y resistente, se emplea en ebanistería, construcción y marquetería (Abundiz, 1999; Grether *et al.*, 2006; Téllez *et al.*, 2008; Rodríguez *et al.*, 2014).

Querétaro. Usos actuales: para la elaboración de muebles, utensilios de cocina como tablas para picar y botaneros, así como artesanías (Andrade *et al.*, 2007).

San Luis Potosí. Usos actuales: muy apreciada por sus vetas para hacer muebles y artesanías (NA, 2008).

Tamaulipas. Usos actuales: en ebanistería, en todo tipo de construcción y postes para cercas; considerada de buena calidad y con alta resistencia natural (Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Villegas *et al.*, 2003).

Veracruz. Transformación: es secada al aire libre. **Usos actuales:** para cercas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Zacatecas. Usos actuales: en marquetería (Rodríguez *et al.*, 2014).

Prosopis palmeri S. Watson, 1889

Sinónimo(s): *Sopropis palmeri* (S. Watson) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Nombre común: mesquite (Español/BCS); mezquite (Español/BCS); Palmer mesquite (Inglés-Español/BCS); palo fierro (Español/BCS); palo hierro (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Baja California Sur. Áspera (Rebman & Roberts, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Baja California Sur. Densa (Rebman & Roberts, 2012).

Prosopis pubescens Benth., 1846

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: fremont screwbean (Inglés/MÉXICO); kujel (O'odham/SON); kuwidculis (O'odham/SON); screwbean (Inglés/SON); screwbean mesquite (Inglés/SON); tornillo (Español/BCS; CHIH; MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para durmientes y postes (Avendaño & Sánchez, 1999).

Endémica

Prosopis tamaulipana Burkart, 1976

Sinónimo(s): *Neltuma palmeri* Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: mezquite (Español/TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Tamaulipas. Oscuro (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Textura

Tamaulipas. Rugosa (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos actuales: material para construcción (Guerra, 2010; Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Prosopis velutina Wooton, 1898

Sinónimo(s): *Prosopis juliflora* var. *velutina* (Wooton) Sarg., 1902; *Prosopis chilensis* var. *velutina* Standl., 1926; *Neltuma velutina* (Wooton) Britton & Rose, 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alagaroba (Español/MÉXICO); chachaca (Español/MÉXICO); hu'upa (Yaqui/SON); kui (O'odham/SON); mezquite (Español/MÉXICO; SON); mezquite terciopelo (Español/MÉXICO); velvet mesquite (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo crema (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café rosáceo a rojizo (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a altamente resistente a hongos de pudrición (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Olor

MÉXICO. Seco no característico (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Veteado

MÉXICO. Café oscuro, semi-pronunciado (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 1.3-2.4 %; normal (12 % de CH): 0.5-1.1 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 2.3-4.8 %; normal (12 % de CH): 1.0-1.9 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Densidad

MÉXICO. Verde: 1100-1200 kg/m³; seco al aire 12-15% de CH: 0.84-0.89 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.12 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.23 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 75-87-99 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 16-18-21 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 64-80-97 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 18-24-29 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 7856-10530-13325 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 77-106-136 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 28-51-74 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: por su alta densidad requiere herramientas provistas de pastillas de carburo tungsteno o estelita, buen comportamiento al cepillado, desempeño satisfactorio en cortes longitudinales y en barrenado, muy buena para escoplear, moldurar y encolar, para el clavado y atornillado se recomienda previa perforación, tiene un buen acabado y de preferencia deben usarse lacas transparentes para conservar el veteado y color natural, de secado lento por su alta densidad y alto contenido de extraíbles, tiene a formar grietas superficiales y exudar gomas, manchando de color oscuro las superficies. **Usos actuales:** en construcciones pesadas interiores y exteriores, pisos como duelas y parquet, lambrín, muebles rústicos, marcos de ventanas, mangos de herramientas, elaboración de juguetes y utensilios (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Samanea saman (Jacq.) Merr., 1916

Sinónimo(s): *Mimosa saman* Jacq., 1800; *Pithecellobium saman* (Jacq.) Benth., 1844; *Albizia saman* (Jacq.) F. Muell., 1876

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: algarroba (Español/CAM; QROO; YUC); algarrobo (Español/MÉXICO; YUC); árbol de la lluvia (Español/MÉXICO); campano (Español/MÉXICO); cenícero (Español/MÉXICO); cenízaro (Español/MÉXICO); guango (Español/MÉXICO); monkeypod (Inglés/MÉXICO); rain tree (Inglés/MÉXICO); saman (Español/MÉXICO; TAB); samán (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); tamarindo (Español/MÉXICO); tepenaguaste (ND/CHIS); tepenahuaste (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: samán, raintree, kungkur (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café o pardo; interna rosado a castaño claro (Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

Exudado

MÉXICO. Resina de sabor amargo (Vázquez *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Fisurada con placas finas y listones corchosos (Brokaw *et al.*, 2011; Vázquez *et al.*, 2017).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Nuez oscura a chocolate-café oscuro que se vuelve café claro a dorado con rayas más oscuras cuando se seca (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Chiapas. Oscuro (Miranda, 2015b).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Resistente y durable al ataque de los hongos causantes de la pudrición blanca y la putrefacción marrón (Chudnoff, 1980).

Termitas

MÉXICO. Resistente al ataque en madera seca (Chudnoff, 1980).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción**Radial**

MÉXICO. 2.0 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 3.4 % (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. Excepcionalmente bajo (6.0 %) (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.48 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.480-0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Ligera, en los jóvenes y pesada, en los más viejos (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 3760 psi; 12 % de CH: 5070 psi (Chudnoff, 1980).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 750 lb; 12 % de CH: 850 lb (Chudnoff, 1980).

ND

MÉXICO. Suave (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Blanda, en los jóvenes y dura, en los más viejos (Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 910 psi; 12 % de CH: 1100 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 8100 psi; 12 % de CH: 8860 psi (Chudnoff, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se trabaja fácilmente con máquinas, durante el aserrado puede presentar grano rasgado y difuso al trabajar piezas con grano entrecruzado, posee un excelente acabado. **Usos actuales:** para aserrío, en carpintería en general, construcción de piraguas, chapa decorativa, paneles, mobiliario fino, gabinetes y ebanistería (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Maderable (Flores, 1998).

Chiapas. Usos actuales: para ruedas de carretas toscas. **Usos potenciales:** para piraguas y construcción (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Maderable (Flores, 1998).

Tabasco. Maderable (Sánchez, 2012).

Yucatán. Maderable (Flores, 1998).

Zapoteca formosa (Kunth) H. M. Hern., 1986 [1987]

Sinónimo(s): *Acacia formosa* Kunth, 1822; *Calliandra capillata* Benth., 1844; *Calliandra malacophylla* Benth., 1844; *Calliandra formosa* (Kunth) Benth., 1844; *Feuillea malacophylla* (Benth.) Kuntze, 1891; *Calliandra penduliflora* Rose, 1899; *Anneslia penduliflora* (Rose) Britton & Rose, 1928; *Calliandra gentryi* Standl., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barba de chivo (Español/MÉXICO); clavellina (Español/CHIH); escobitas (Español/PUE); huanumo (ND/GTO); sac-pich (ND/MÉXICO); seman (ND/CHIS); tepeguaje (Español/GTO; MICH; QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa (Terrones *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: en carpintería (Terrones *et al.*, 2004).

FAMILIA MIMOSACEAE

Zapoteca ravenii H. M. Hern., 1990

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Relativamente suave (Hernández, 1990).

FAMILIA MIMOSACEAE

Zygia latifolia (L.) Fawc. & Rendle, 1920

Sinónimo(s): *Mimosa latifolia* L., 1759; *Inga latifolia* (L.) Willd., 1806; *Pithecellobium latifolium* (L.) Benth., 1844; *Calliandra latifolia* (L.) Griseb., 1860

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: agotope blanco (Español/OAX); ts'iw che' (Maya/YUC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.36-0.75 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.360-0.770 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MIMOSACEAE

Zygia longifolia (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, 1928

Sinónimo(s): *Inga longifolia* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Pithecellobium vahlium* (DC.) Benth., 1875; *Pithecellobium longifolium* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Standl., 1929

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.71 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Mollinedia pallida Lundell, 1974

Sinónimo(s): *Mollinedia flavida* Lundell, 1974; *Mollinedia pauciflora* Lundell, 1974

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Con crestas corchosas en individuos adultos (Lorence, 2018).

Mollinedia viridiflora Tul., 1855

Sinónimo(s): *Mollinedia nigrescens* Tul., 1855; *Mollinedia guatemalensis* Perkins, 1900; *Mollinedia mexicana* Perkins, 1900; *Mollinedia orizabae* Perkins, 1900

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-18) m de altura.

Distribución: Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: café cimarrón (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Fisurada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Siparuna thecaphora (Poepp. & Endl.) A. DC., 1868

Sinónimo(s): *Citrosma thecaphora* Poepp. & Endl., 1838; *Citrosma riparia* Tul., 1855; *Citrosma andina* Tul., 1855; *Siparuna andina* (Tul.) A. DC., 1868; *Siparuna riparia* var. *sumichrastii* A. DC., 1868; *Siparuna riparia* (Tul.) A. DC., 1868; *Siparuna nicaraguensis* Hemsl., 1882; *Siparuna riparia* var. *macrophylla* Perkins, 1901; *Siparuna colimensis* Perkins, 1901; *Siparuna sumichrastii* A. DC., 1901

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol té del jabalí (Español/CHIS); cerbatana (Español/OAX); cojón de tigre (Español/CHIS); conchuda (Español/OAX); coyomellely (Náhuatl/VER); chitamté (Tzeltal/CHIS); chitam-té (Tzeltal/CHIS); chitanté (ND/MÉXICO); hierba de la conchuda (Español/OAX); hierba de zope (Español/MÉXICO); hierba del jabalí (Español/OAX); hierba del talaje (Español/MÉXICO); hierba del zope (Español/CHIS); leulin (Lacandón/CHIS); limoncillo (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; VER); limoncillo de Santa Ana (Español/VER); mano de tigre (Español/MÉXICO; VER); manzanillo (Español/MÉXICO); ma-tzenko (Chinanteco/OAX); ma-tzen-gó (Chinanteco/OAX); palo carabina (Español/OAX); palo de carabina (Español/MÉXICO); palo de la conchuda (Español/OAX); palo zorrillo (Español/MÉXICO); ya che kap (Lacandón/CHIS); ya'a mzin (Zapoteco/OAX); zorrillo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Colima. Rosado u oscuro rojizo a marrón chocolate (Renner & Hausner, 2005; 2011).

Chiapas. Rosado u oscuro rojizo a marrón chocolate (Renner & Hausner, 2005; 2011).

Guerrero. Rosado u oscuro rojizo a marrón chocolate, o bien rosado a rojizo u oscuro a marrón (Renner & Hausner, 2005; 2011; Fonseca & Vigosa, 2015).

Jalisco. Rosado u oscuro rojizo a marrón chocolate (Renner & Hausner, 2005; 2011).

Nayarit. Rosado u oscuro rojizo a marrón chocolate (Renner & Hausner, 2005; 2011).

Oaxaca. Rosado u oscuro rojizo a marrón chocolate (Renner & Hausner, 2005; 2011).

Veracruz. Rosado, oscuro rojizo a marrón chocolate o pardo-verdoso (Renner & Hausner, 2005; 2011; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg, 1941**Sinónimo(s):** *Artocarpus communis* J. R. Forst. & G. Forst., 1775**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 35 m de altura.**Distribución:** Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.**Nombre común:** árbol de pan (Español/CAM); árbol del pan (Español/CHIS; MÉXICO; PUE; TAB); castaña (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); castaño (Español/CHIS; OAX; TAB; VER); fruta del pan (Español/MÉXICO); palo del pan (Español/CHIS); pan (Español/CHIS); panapén (Español/MÉXICO); te'castaña (Chontal/TAB); xcastaña (Chol/CAM); ya'a pan (Zapoteco/MÉXICO).**Nombre comercial:** terap (ATIBT, 2016).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Café o canela (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).**Exudado****MÉXICO.** Látex lechoso, blanco (Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).**Puebla.** Látex lechoso, blanco (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).**Lenticelas****MÉXICO.****Textura****MÉXICO.** Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Albura**

Durabilidad**MÉXICO.** Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan el tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillento (Martínez, 1959).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan madera húmeda (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.44 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.270-0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío, en la construcción, para fabricación de cajas y embalajes, muebles, canoas, juguetes y artículos deportivos, es durable, aunque poco consistente (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; Domínguez & Sánchez, 1989; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Artocarpus heterophyllus Lam., 1789

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: árbol del pan (Español/MÉXICO; MOR); jaca (Totonaco/MÉXICO; MICH); jaka (ND/PUE); jaquero (Español/MICH); yaca (Español/CAM; CHIS; JAL; MICH; NAY; OAX; TAB; VER); yaka (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris cafésoso (Lesur, 2011).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

Morelos. Látex blanco (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Rugosa (Lesur, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas**Densidad**

MÉXICO. 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.440-0.551 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en trabajos de carpintería y ebanistería (Niembro-Rocas, 1986).

FAMILIA MORACEAE

Brosimum alicastrum Sw., 1788

Sinónimo(s): *Piratinera alicastrum* (Sw.) Baill., 1884; *Brosimum terrabanum* Pittier, 1914; *Brosimum conzattii* Standl., 1919; *Piratinera terrabana* (Pittier) Lundell, 1937; *Brosimum gentlei* Lundell, 1966

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: a-agl (Maya/Tepehuano/DUR; MÉXICO); ahx (Tzeltal/CHIS); ajah (ND/CHIS); ajash (ND/CHIS); anah (ND/MÉXICO); apoma (Español/MÉXICO); apomo (Español/JAL; MÉXICO; NAY; OAX; QROO; SIN; VER); arenoso (Español/CHIS; OAX); ash (Chol/Tzeltal/CHIS; MÉXICO; QROO); ax (Maya/Chol/CAM; MÉXICO; TAB; VER); breadfruit-tree (Inglés/MÉXICO); camopo (ND/MÉXICO); campo (Español/MÉXICO); capomo (Español/COL; CHIS; DUR; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; QROO; SIN; SLP; VER; YUC); capormo (ND/MÉXICO); fresno (Español/VER); gueltzé (Zapoteco/OAX); hairi (Huichol/JAL; MÉXICO); háiri (Huichol/JAL); hairite (Huichol/JAL); hairi-te (Huichol/JAL; MÉXICO); háirite (Huichol/JAL); huge (ND/MÉXICO); huje (ND/GRO; MÉXICO; MICH); huji (ND/MÉXICO; MICH); jaskapu (ND/MÉXICO); jauri (Cora/MÉXICO; NAY); jaüri (Cora/NAY); joj-cuji (ND/MÉXICO); ju (Otomí/VER); ju ksapu (ND/VER); Juan Diego (Español/MÉXICO; OAX; QROO); juksapu (Totonaco/VER); juksapuo (Totonaco/VER); jushapu (Totonaco/MÉXICO; VER); juskapu (Totonaco/MÉXICO; VER); k' an oox (Maya/MÉXICO); k'an oox (Maya/CAM; QROO; YUC); lan-felá (Chontal/OAX); lan-fe-lá (Chontal/MÉXICO; OAX); lanfe-lá (Chontal/OAX); laredo (Español/MÉXICO); lerado (Español/MÉXICO); mo (Maya/CHIS; MÉXICO); mocho (Español/MÉXICO); mohe (ND/CHIS; MÉXICO); moho (Chinanteco/O'dham/Zoque/CHIS; MÉXICO); moj (ND/COL); mojcuji (Popolucua/VER); moj-cuji (Popolucua/VER); mojito (Español/MÉXICO); mojo (Español/COL; CHIS; JAL; MÉXICO; MICH); mojo rechinador (Español/CHIS); mojote (Español/COL; JAL; MÉXICO); moju (ND/CHIS; JAL; MÉXICO); moj'u (ND/MÉXICO); mojú (Maya/CHIS; MÉXICO); mojú nazareno (Español/MÉXICO); mojú-ash (ND/MÉXICO); mujito (ND/QROO); muju (ND/CHIS); mujú (ND/CHIS; MÉXICO); nazareno (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; QROO; VER); nuez maya (Español/YUC); ohox (Huasteco/MÉXICO); ojiche (ND/MÉXICO); ojita (ND/OAX; PUE; SLP; TAMS; VER); ojite (Español/MÉXICO; OAX; PUE; SLP; TAMS; VER; YUC); ojitle (ND/SLP); ojoche (Español/JAL; MÉXICO; OAX; QROO; VER); ojoche amarillo (Español/MÉXICO; VER); ojoche blanco (Español/MÉXICO; OAX; VER); ojoche colorado (Español/MÉXICO; OAX); ojoche de hoja menuda (Español/OAX; VER); ojoche tocón (Español/MÉXICO); ojochi (ND/MÉXICO); ojochillo (Español/MÉXICO; VER); ojochin (ND/VER); ojochín colorado (ND-Español/VER); ojosh (ND/SLP); ojetzin (ND/MÉXICO); ojoj (Huasteco/MÉXICO); ojoxin (ND/MÉXICO); ojojitle (Náhuatl/MÉXICO); ojojsh (ND/VER); ojushte (ND/CHIS); ojax (Huasteco/MÉXICO); oox (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); osch (ND/CHIS; TAB); osh (Chol/Lacandón/CHIS; MÉXICO; TAB; YUC); oshite (ND/QROO); oshtë (Maya/SLP); ox (Huave/Maya/CAM; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); oxitl (ND/MÉXICO); oxitle (Náhuatl/MÉXICO; SLP); oxocoxóchitl (ND/MÉXICO); oxotzim (ND/QROO); oxotzin (Maya/MÉXICO; VER); oxu (ND/CHIS); palo de samaritan (Español/OAX); ramon (Español/CHIS; MÉXICO; QROO); ramón (Español/CAM; COL; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); ramon blanco (Español/MÉXICO); ramón blanco (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ramón colorado (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ramón de hoja ancha (Español/CHIS); ramón de mico (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ramón de montaña (Español/CHIS); ramón de vaca (Español/MÉXICO); ramón del mico (Español/MÉXICO); ramón hoja ancha (Español/CHIS); ramón naranjillo (Español/CHIS); ramoncillo

(Español/SLP); rojo (Español/MÉXICO); sac-ox (Maya/MÉXICO); sak oox (Maya/CAM; QROO; YUC); samaritan (Español/OAX); samaritano (Español/MÉXICO; OAX; QROO); samaritano Juan Diego (Español/MÉXICO; OAX); sa'oc huesudo (Maya-Español/CAM; QROO; YUC); talcaite (ND/MÉXICO); talcoite (Maya/CHIS; MÉXICO); talcoíte (ND/CHIS); tepetomate (Español/MÉXICO; PUE; VER); tlatlacotic (Náhuatl/MÉXICO); tlatlacótic (Náhuatl/MÉXICO); tlatlacóyic (Náhuatl/MÉXICO); tsotz ash (ND/CHIS); tunumi-taján (Mixteco/MÉXICO; OAX); tzoltzax (Maya/MÉXICO); uge (ND/MÉXICO; MICH); uje (ND/MÉXICO); uji (ND/QROO); ujo (ND/MÉXICO); ya'ax oox (Maya/CAM; QROO; YUC); yashalash (Lacandón/CHIS).

Nombre comercial: breadnut, capomo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, con contrafuertes grandes (1.5-4 m de alto), bien formados, redondeados a ligeramente tubulares, aplanados (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; del Amo *et al.*, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Recto y cilíndrico (Roing *et al.*, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, gris claro, gris-rojizo, pardo grisáceo, gris pálido a pardo oscuro, con tonos amarillentos, gris amarillento, claro o gris pardo a menudo con grandes manchas cafés, café claro y verde oliva en árboles adultos, anaranjado y gris en juveniles; interna crema amarillento o amarillo cremoso (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Belaunzarán *et al.*, 2009; del Amo *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa gris, gris claro a rojizo o marrón amarillento; interna beige (Gómez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Jalisco. Gris-negruzco o gris plomizo muy homogéneo (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa gris claro a gris pardo; interna crema amarillento (Masés, 2007).

Querétaro. Gris claro (Carvajal, 2007).

Veracruz. Externa gris claro a gris pardo, gris a café claro con tonos amarillentos o gris claro a gris oscuro; interna crema amarillento (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Gris claro a pardo o pardo grisáceo y con tonos de amarillos (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Abundante látex blanco y lechoso, ligeramente dulce y pegajoso o blanquecino relativamente abundante y después de cierto tiempo adquiriendo una consistencia pegajosa

(Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; del Amo *et al.*, 2009; Meiners *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Látex, abundante, color blanco cremoso, ligeramente dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Jalisco. Savia o látex lechoso, pegajoso, se torna rosado al contacto con el aire (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Abundante, lechoso y ligeramente dulce (Masés, 2007).

Puebla. Lechoso (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Querétaro. Látex blanco o amarillo (Carvajal, 2007).

Veracruz. Abundante savia lechosa blanquecina de sabor dulce (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Redondeadas o más largas que anchas, abundantes y distribuidas irregularmente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011; SNIF, 2012).

Chiapas. Abundantes y redondeadas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Redondeadas a veces más largas que anchas, abundantes, de distribución irregular (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, de apariencia fisurada, más frecuentemente escamada en piezas grandes y cuadradas, se desprende en piezas cuadradas, finamente fisurada, irregularmente escamada, o bien desprendible en capas leñosas; interna fibrosa a granulosa o arenosa (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; del Amo *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa poco agrietada o escamada en piezas grandes y cuadradas; interna granulosa (Gómez, 1959; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Jalisco. Áspera, escamada, con escamas muy grandes, leñosas y alargadas con forma de cuña, generalmente desprendidas de la parte baja y ocasionalmente de ambos lados, haciéndose cóncavas (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Externa lisa o más frecuentemente escamada en piezas grandes y cuadradas; interna fibrosa a granulosa (Masés, 2007).

Querétaro. Con frecuencia fracturada en piezas rectangulares grandes dispuestas a manera de tejas (Carvajal, 2007).

Veracruz. Externa lisa cuando joven, escamada en piezas grandes y cuadradas cuando madura, se desprende en piezas grandes y notables; interna fibrosa o granulosa (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Escamada en piezas grandes cuadradas o lisa (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillo-café, blanco amarillento, crema amarillento a pardo amarillento o amarillo claro con tintes castaños amarillentos a beige (Echenique-Manrique, 1970; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo con tintes castaño amarillento o crema (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Blanco o amarillento a veces con tono rosado (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Crema (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Crema blanquecino o crema amarillento con tintes parduscos o blanquizco muy uniforme (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Crema a grisáceo, a veces muy blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. No resistente al ataque de hongos e insectos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Grano

Ondulado

MÉXICO.

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto y lustroso, opaco a alto o bajo (Echenique-Manrique, 1970; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Bajo, o bien alto principalmente en las caras radiales (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veracruz. Muy alto, alto y opaco o mediano (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Mediano (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Grisáceo, ligeramente crema teñido de rosado, amarillo claro a beige crema, amarillo-café, amarillo con tintes castaño amarillo, pardo amarillento, blanco amarillento a beige crema, blanquizco a crema blanquecino a veces con ligeros tintes rosáceos y rojizos o bien rojizo con rayas oscuras, muy uniforme, ocasionalmente se forman pequeñas áreas castaño rojizo oscuras (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Orea, 1985; Haro, 1994; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Crema amarillento, café anaranjado a cobrizo con vetas oscuras o amarillo con tintes castaño amarillentos (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Amarillo crema o amarillo a castaño pálido (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Jalisco. Escarlata (Román *et al.*, 2011).

Quintana Roo. Crema amarillento o café anaranjado a cobrizo con vetas oscuras (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Amarillo pálido (2.5Y8/4), crema blanquecino o crema amarillento con tintes parduscos o blanquizco muy uniforme (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Crema a grisáceo, a veces muy blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderada a no resistente, o susceptible a hongos macromicetos como *Trametes villosa*, *T. maxima*, *T. versicolor*, *Auricularia polytricha* y *Stereum ostrea*, así como a los micromicetos *Bipolaris* sp., *Thielaviopsis* sp., *Ulocladium* sp., *Trichoderma atroviride* y *Penicillium soppii* (Echenique-Manrique, 1970; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Forster *et al.*, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; García & Rodríguez, 2013).

Campeche. Durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaetae chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Moderadamente resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Quintana Roo. Durable o resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaetae chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. No resistente (Camacho, 1988).

Insectos

MÉXICO. No resistente, moderadamente resistente a susceptible a *Lyctus* (Echenique-Manrique, 1970; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009).

Veracruz. No resistente (Camacho, 1988).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente, moderadamente resistente a susceptible o resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Campeche. No resistente (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Medianamente resistente (Bárcenas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. No resistente (Richter *et al.*, 2012).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva, 2009).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Echenique-Manrique, 1970; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Campeche.

Chiapas.

Quintana Roo.

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Oblicuo

Campeche.

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Quintana Roo. No característico (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Característico o no característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico o dulce (Echenique-Manrique, 1970; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985; Haro, 1994; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veracruz. Dulce o no característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fina, compacta y uniforme o mediana heterogénea (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; Forster *et al.*, 2002; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Mediana heterogénea o fina y uniforme (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Mediana o media a fina (Gómez, 1959; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli & Cufar, 1996).

Quintana Roo. Fina y uniforme (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Fina o mediana (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Suave, poco pronunciado o pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Suave o acentuado y pronunciado (Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Suave y atractivo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Quintana Roo. Suave o acentuado y pronunciado (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Pronunciado, de arcos superpuestos (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 20509 MPa; radial 28887 MPa; tangencial 3182 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4550 m/s; radial 5400 m/s; tangencial 1792 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.69) (Fuentes, 1998); 20 % de CH: 1.6 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy baja (1.30); baja (1.40-1.48); media (1.83-1.98) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): buena (1.9) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 1.69; 80-65 % de CH: 1.77; 65-39 % de CH: 1.40; 80 % de CH-anhidro: 1.30; total: 1.48 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): buena (1.9) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. 4.82-5.12 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total: 5.9 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.82 % (Fuentes, 1998); 20 % de CH: 5.1 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 5.0-6.0 %; normal (12 % de CH): 1.8 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (4.54-4.81-5.20 %); alta (5.89-5.91 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (4.82 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 2.0 % (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura, 49.50-19.98 % de CH: máxima 0.98 %, media 0.86 %, mínima 0.74 %; 19.98-14.31 % de CH: máxima 1.40 %, media 1.25 %, mínima 1.10 %; 14.31-8.11 % de CH: máxima 1.80 %, media 1.77 %, mínima 1.72 %; 8.11-0 % de CH: máxima 2.10 %, media 2.01 %, mínima 1.90 %; total: 5.89 % (Torelli, 1981); parcial: 1.31 %; total: 5.91 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 0.86 %; 80-65 % de CH: 1.25 %; 65-39 % de CH: 1.77 %; 80 % de CH-anhidro: 2.01 %; total: 5.89 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 2.0 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. 8.15-9.4 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total: 8.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 8.15 % (Fuentes, 1998); 20 % de CH: 8.0 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); total (0 % de CH): 8.5-9.5 %; normal (12 % de CH): 3.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: muy baja (4.54 %); baja (5.91 %); media (8.74-8.81 %); alta (10.30 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (8.15 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 3.9 % (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura, 49.50-19.98 % de CH: máxima 1.82 %, media 1.45 %, mínima 1.16 %; 19.98-14.31 % de CH: máxima 2.40 %, media 2.21 %, mínima 1.98 %; 14.31-8.11 % de CH: máxima 2.60 %, media 2.47 %, mínima 2.36 %; 8.11-0 % de CH: máxima 2.67 %, media 2.61 %, mínima 2.54 %; total: 8.74 % (Torelli, 1981); parcial: 0.65 %; total: 4.54 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.45 %; 80-65 % de CH: 2.21 %; 65-39 % de CH: 2.47 %; 80 % de CH-anhidro: 2.61 %; total: 8.74 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 3.9 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 13.24-15.35 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); pequeña a mediana (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); total (0 % de CH): 13.24 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (10.45 %); media (12.87-14.63 %); alta (15.50 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (13.24 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Veracruz. 13.24 % (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Seca al aire: 880-1055 kg/m³ (Echenique-Manrique, 1970); 0.730 g/cm³ (INIF, 1977); pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1981; Haro, 1994); muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.86 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.73 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: alta (0.63 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); 20 % de CH: 0.727 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 880-1.055 kg/m³, 0.59 (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); compacta (INEGI, 2001); CH>PSF: alta (730 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.63 g/cm³; verde: 1.249 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); verde: 1200 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.63-0.88 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 730-885 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.440-0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 880-1055 kg/m³; media (0.630-0.650 kg/m³) (SNIF, 2012); básica: muy alta (0.812-0.870 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.885 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Básica: muy pesada (0.69) (Huerta & Becerra, 1974); pesada (CONAFOR, 2012); 12 % de CH: muy alta (radial: externa 1.038 g/cm³, interna 0.883 g/cm³, media 0.986 g/cm³); anhidro: 0.950 g/cm³; básica: 0.812 g/cm³; verde: 1267 kg/m³ (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Pesada (912 kg/m³) (Gómez, 1959); básica: máxima 750 kg/m³, media 730 kg/m³, mínima 700 kg/m³. Albura, verde: máxima 866 kg/m³, media 865 kg/m³, mínima 863 kg/m³; anhidro: 874-875 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 730 kg/m³ (Torelli, 1994; Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); pesada (0.65) (Bárceñas-Pazos, 1995); 875 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); semipesada (Román *et al.*, 2011); albura: 865 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 865 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); albura: 620-820 kg/m³ (Miranda, 2015b); 0.7 (Marquez, 2016).

Quintana Roo. Básica: 730 kg/m³ (Torelli, 1994); pesada (CONAFOR, 2012); 12 % de CH: muy alta (radial: externa 1.038 g/cm³, interna 0.883 g/cm³, media 0.986 g/cm³); anhidro: 0.950 g/cm³; básica: 0.812 g/cm³; verde: 1267 kg/m³ (Richter *et al.*, 2012).

Veracruz. Pesada (0.73) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976); 0.44 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.786 g/cm³) (Camacho, 1988); pesada (0.70) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Pesada (CONAFOR, 2012); pesada (0.70 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 125.4 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3934.2 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Buena a regular (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: buena (2.0); diferencial: buena (1.7) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura: máxima 1.54, media 1.47, mínima 1.42 (Torelli, 1981).

Quintana Roo. Máximo: buena (2.0); diferencial: buena (1.7) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.20 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: 5.2 %; diferencial: 0.26 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 5.2 %; diferencial: 0.26 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.26 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Máximo: 10.3 %; diferencial: 0.44 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 10.3 %; diferencial: 0.44 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 15.5 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 15.5 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (146080 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (146100 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Campeche. 12 % de CH: 15772 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: 105000 kg/cm²; 12 % de CH: 147000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. 12 % de CH: 15772 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 10.6 % de CH: muy alto (205.14 kgf/cm²) (García & Rodríguez, 2013).

Chiapas. Verde: 235 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (414 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (308-310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (515 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 51-78 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alta (76 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: máxima 56.3 MPa, media 50.5 MPa, mínima 43.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 294 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (654 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 50.5 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 654 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (76 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 68 kg/cm²; 12 % de CH: alto (123 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (515 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 141 kg/cm² (Fuentes, 1998); alta (paralela: 515 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 12-14 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 17 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: 83 kg/cm²; 12 % de CH: alto (134 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 134 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 17 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 29-32 N/mm² (Silva, 2009).

Campeche. 12 % de CH: alta (lateral, radial: 50 N/mm²; lateral, tangencial: 49 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal 75 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (lateral, radial: 50 N/mm²; lateral, tangencial: 49 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal 75 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral), alta o muy alta (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 791 kg; extremos: 905 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); alta (lateral: 657 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (lateral: 790-760 kg), muy alta (transversal: 906-910 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 7-8 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 10.6 % de CH: lateral 475.7 kgf (García & Rodríguez, 2013).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 9.67 kN, media 8.88 kN, mínima 8.32 kN; radial: máxima 8.81 kN, media 7.51 kN, mínima 5.29 kN; tangencial: máxima 8.59 kN, media 7.98 kN, mínima 6.77 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 545 kg; paralelo 500 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 682 kg; paralelo: 961 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 8.88 kN; radial: 7.51 kN; tangencial: 7.98 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 961 kg; lateral 682 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Muy dura a dura (Martínez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Haro, 1994; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018); 10.45 % de CH: dura (6.11) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Semidura, dura o muy dura (Gómez, 1959; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Veracruz. Muy dura o dura (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Camacho, 1988; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Algo dura (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 138 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (117000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (137700 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 12000-16000 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: medio (tangencial: 14017 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: máxima 14.8 GPa, media 13.5 GPa, mínima 12.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 106000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (118000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 13.5 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Quintana Roo. 12 % de CH: medio (tangencial: 14017 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 638 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 661 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: máxima 68.7 MPa, media 62.6 MPa, mínima 53.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 481 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (661 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 62.60 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (639-640 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1193 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (988 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (1193-1195 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 115-150 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 12 % de CH: alta (tangencial: 165 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: máxima 13.03 MPa, media 117.0 MPa, mínima 107.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 837 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1017 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 117 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1017 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (tangencial: 165 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12-15 % de CH: 135 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. 9 a 11 % de CH: media (tangencial: 84 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Verde: máxima 65.9 J, media 54.1 J, mínima 41.2 J (Torelli, 1981); verde: 2.22 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (2.76 kg-cm/cm³) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 54.10 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Quintana Roo. 9 a 11 % de CH: media (tangencial: 84 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 93.28 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.28 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.71 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: algo difícil de trabajar manualmente y en todas las operaciones de maquinado, debido a su dureza, siendo abrasiva y alto contenido de sílice requiere herramientas de filo reforzado y técnicas de corte adecuadas para obtener superficies y cantos de alta calidad, es fácil de aserrar, moldurar, torneear, lijar y atornillar, presenta excelente taladrado, lijado, escopleado, moldurado, atornillado y torneado, excelente o buen cepillado, presenta un rajado limpio, así como buen comportamiento en trabajos de tallado y mortajado, regular moldeado, aceptable clavado, fácil de laquear y pegar, para clavos y tornillos requiere taladrado previo, tiene excelente acabado en trabajos finos y un alto pulimiento, debe trabajarse rápido ya que se mancha y se pudre, es difícil de tratar, de secado difícil al aire libre, con tendencia a deformarse de leve a acentuada, con fuertes tensiones internas residuales. **Usos actuales:** principalmente para construcciones rurales, cajas o embalajes, gabinetes, paneles, duela, pisos en general, lambrín, parquet (de dimensiones pequeñas), columnas, sillas de montar, molduras, vasijas, escaleras, mangos de herramientas, implementos agrícolas, artículos de cocina, postes para cercos, estacas, durmientes, mobiliario, para fabricar chapas decorativas, contrachapados, marcos de ventanas y puertas, artículos torneados, tableros de partículas, en la construcción en general (sólo de interiores), carpintería, en ebanistería (muebles finos), artículos torneados artesanales y pulpa para papel, se emplea como sustituto barato de la "primavera"; es dura, elástica, compacta y fácil de trabajar. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, como vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, brindas y paneles, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como muebles de alta calidad, recámaras, salas, comedores, tarimas, huellas de escaleras, artículos deportivos y atléticos, bolos para boliche, implementos agrícolas, mangos de herramienta resistentes a impactos como martillos, palas y hachas, hormas de zapatos, molduras, decoración de interiores, para duela, ebanistería, paneles, cajas de empaque, postes para cercas, estacas, lambrín, caballetes, canillas, estribos, pilotes, escultura, durmientes y pulpa para papel, aprobada para su posible utilización en zapatas para el sistema de frenos del metro, especie maderable con potencial comercial. **Usos no recomendados:** no se le considera de buena calidad para la obtención de pulpa para papel, y por su durabilidad natural no es apropiada para uso externo en contacto con el suelo (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Haro, 1994; González de Cosío, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Fuentes, 1998; Montiel & Robledo, 1998; Morales, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; FSC, 2007; Román *et al.*, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Belaunzarán *et al.*, 2009; del Amo *et al.*, 2009; Meiners *et al.*, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Reyes & Martínez, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; SNIF, 2012; García & Rodríguez, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Transformación: fácil, bueno de cantar y cepillar resultando mayormente en superficies homogéneas y lisas, tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen corte con defectos mínimos, muy buen barrenado, escopleado y moldurado, variable de encolar con pegamentos blancos comunes conforme el tipo de madera, secado natural bajo techo moderadamente rápido con fuertes tensiones internas residuales y deformaciones. **Usos actuales:** en construcción, carpintería y ebanistería, mangos de herramientas, asientos de silla de montar, marcos de puertas y ventanas, molduras, torneados, embalajes, muebles, laudería, duela, parquet,

lambrín, chapa, producción de durmientes y artesanías. **Usos potenciales:** considerando sus características estéticas, dureza y estabilidad dimensional se recomienda para muebles de alta calidad, carpintería, escaleras (escalones y pasamanos), chapas decorativas rebanadas, parquet machihembrado de dimensiones pequeñas, artesanía, marquetería, hormas de zapatos, juguetes, implementos agrícolas, lambrín y artículos deportivos como bolos de boliche, por su resistencia al deterioro por hongos se recomienda para uso exterior bajo techo sin contacto con el suelo, el Ramón blanco podría servir como sustituto del maple duro (*Acer saccharum*) norteamericano en muchas de sus aplicaciones (Huerta & Becerra, 1974; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Espinoza, 2012; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: no presenta rajaduras al atornillar, rajaduras aceptables al clavar, se considera moderadamente fácil de rebanar y buen terminado. **Usos actuales:** apreciada en construcción para elementos estructurales, para postería, horcones, construcción rural, muebles, herramientas, reparación de casas, así como también en carpintería, ebanistería y para artesanías.

Usos potenciales: se propone para usos estructurales en interiores, para mangos de herramientas, cajas de empaque, productos torneados, ebanistería, así como para recipientes para hacer nieve y mantequilla, vasijas, bastidores de muros, armazones de piso, entepiso y techo, caballetes para estribos de puentes, pilotes, esculturas, hormas para zapatos, partes de muebles de recámara, salas, comedores, tarimas, artículos de cocina y molduras, se considera muy adecuada para marcos y construcción de interiores, así como moderadamente adecuada para chapa decorativa, construcción exterior y cubiertas interiores; de buena calidad y durabilidad (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Bárcenas-Pazos, 1995; Torelli, 1996; Hernández, 1999; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Usos actuales: para construcción (Athié, 1983; Agustín, 2009; Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: en la construcción de interiores, en trabajos decorativos por sus tonalidades vivas de color escarlata, madera en rollo (López *et al.*, 2011; Román *et al.*, 2011; Apodaca, 2013).

Michoacán. Usos actuales: para construcción (Athié, 1983; Soto, 2010; Mora, 2011).

Puebla. Maderable (Ramírez-Herrera & Villarreal, 2011).

Querétaro. Usos actuales: en diferentes propósitos (Carvajal, 2007).

Quintana Roo. Transformación: fácil, bueno de cantar y cepillar resultando mayormente en superficies homogéneas y lisas, tornillos y clavos requieren taladrado previo, buen corte con defectos mínimos, muy buen barrenado, escopleado y moldurado, variable de encolar con pegamentos blancos comunes conforme el tipo de madera, secado natural bajo techo moderadamente rápido con fuertes tensiones internas residuales y deformaciones. **Usos actuales:** en construcción, carpintería y ebanistería, para mangos de herramientas, marcos de puertas y ventanas, molduras, torneados, embalajes, muebles, laudería, duela, parquet, lambrín, chapa, madera en rollo y para aserrar, así como para artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles de alta calidad, escaleras (escalones y pasamanos), chapas decorativas rebanadas, parquet machihembrado de dimensiones pequeñas, artesanía, marquetería, hormas de zapatos y juguetes, por su resistencia al deterioro por hongos se recomienda para uso exterior bajo techo sin contacto con el suelo (Chavelas, 1980; Rebollar, 1992; Sánchez, 1998; Forster *et al.*, 2002; Aguilar, 2005; ITTO, 2006; Lara, 2009; 2010; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en elaboración de muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Usos actuales: para muebles rústicos, como sillas, y mesas, tablas para casas, duelas de pisos, trabajos finos de ebanistería, mangos para herramientas, cajas, jaulas, sillas de montar, chapa, lambrín, en construcción y se obtiene pulpa para papel. **Transformación:** es considerada como de regular calidad, es secada bajo techo y al aire libre (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Osorio *et al.*, 2012).

Yucatán. Transformación: algo difícil de trabajar manualmente y en operaciones de maquinaria, debido a su dureza, y siendo abrasiva, requiere de herramientas de filo reforzado para obtener superficies y cantos de alta calidad, ofrece un excelente acabado y alto pulimiento, fácil de laquear y pegar, para clavos y tornillos requiere un taladrado previo. **Usos actuales:** en construcción, carpintería y ebanistería, mangos de herramientas, marcos de puertas y ventanas, molduras, torneados, embalajes, muebles, laudería, duela, parquet, lambrín y chapa, así como para artesanías (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011; CONAFOR, 2012; Roing *et al.*, 2012).

Brosimum guianense (Aubl.) Huber, 1909

Sinónimo(s): *Piratinera guianensis* Aubl., 1775; *Brosimum aubletii* Poepp. & Endl., 1838; *Piratinera panamensis* Pittier, 1918; *Brosimum panamense* (Pittier) Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: asta (Español/OAX); ramón de montaña (Español/CHIS).

Nombre comercial: letterwood, snakewood, leopardwood, amourette (Chudnoff, 1980; Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

MÉXICO. Látex blanco, espeso y pegajoso (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Lisa (Record & Hess, 1943).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio a alto (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Rojo oscuro a café rojizo con marcas irregulares de color negro radial o con rayas verticales negras solo o junto con las marcas (Chudnoff, 1980).

Chiapas. Pardo rojizo (Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy resistente al ataque de los hongos causantes de la descomposición (Chudnoff, 1980).

Termitas

MÉXICO. Muy resistente cuando está seca (Chudnoff, 1980).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Chudnoff, 1980).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.82-1.10 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.89 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.480-1.030 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (1300 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Muy dura (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Dura (Berg, 1972).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se trabaja con dificultad debido a la dureza y toma un bello pulimiento (Chudnoff, 1980; FSC, 2007; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Chiapas. Transformación: pulimiento brillante. **Usos actuales:** para durmientes, tablas y mangos de hachas (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Maderable (Berg, 1972).

FAMILIA MORACEAE

Brosimum lactescens (S. Moore) C. C. Berg, 1970

Sinónimo(s): *Brosimopsis lactescens* S. Moore, 1895; *Brosimum belizense* Lundell, 1966

Forma biológica: Árbol/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Chiapas, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ojoche (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.66 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.511-0.804 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Castilla elastica Sessé ex Cerv., 1794

Sinónimo(s): *Ficus gummifera* Bertol., 1859; *Castilla lactiflua* O. F. Cook, 1903; *Castilla guatemalensis* Pittier, 1910

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de hule (Español/MÉXICO); árbol del hule (Español/MÉXICO; OAX; PUE; VER); árbol del pato del hule cimarrón (Español/VER); holcuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); holiqáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); holquahuitl (ND/MÉXICO); hule (Español/COL; CHIS; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; SLP; VER; YUC); hule rústico (Español/OAX; VER); hule tié (Chol/CHIS); julián (ND/VER); k' i' ik (Maya/MÉXICO); k' i' ik che (Maya/MÉXICO); k' uk-ché (Maya/MÉXICO); ki' ik' aban (Maya/MÉXICO); kic kic (Maya/MÉXICO); kiik (Lacandón/CHIS); kiikche (ND/MÉXICO); k'iik-ché (Maya/YUC); kiik'ché (Maya/YUC); k'ük-ché (Maya/YUC); kut (ND/VER); lacú (Chontal/MÉXICO; OAX); ma-sé (Chinanteco/OAX); ma-thi-ná (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mo-tiná (Chinanteco/OAX); mo-ti-ña (Chinanteco/OAX); niasé (Chinanteco/MÉXICO; OAX); olacahuite (Náhuatl/MÉXICO; VER); olcuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); oli (Huasteco/MÉXICO); olicuahuitl (Náhuatl/VER); olicuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); ol-li (Náhuatl/MÉXICO); olli (ND/MÉXICO); olli negro (ND-Español/MÉXICO); palo de hule (Español/MÉXICO; OAX; TAB); pem (Huasteco/MÉXICO; SLP); qiikché (ND/MÉXICO; YUC); quiché (ND/YUC); quiikché (Maya/MÉXICO; YUC); quiik-ché (Maya/MÉXICO); tarantacua (ND/MICH); tarantacúa (ND/MICH); tarantaqua (ND/MICH); thi-ñag (Chinanteco/OAX); tiniag (Chinanteco/OAX); ti-niag (Chinanteco/OAX); tsacat (Totonaco/MÉXICO; VER); tsakgat (ND/MÉXICO); uli (Náhuatl/MÉXICO); yaga latzi (Zapoteco/OAX); yaga-latzi (Zapoteco/OAX); yaxha (Maya/MÉXICO; YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Segura & Cordero, 1884; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa ceniciento, pardo grisáceo a moreno, moreno grisáceo o amarillento, gris verdoso o bien café pálido; interna crema muy claro a amarillento (Segura & Cordero, 1884; Martínez, 1959;

Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Externa grisáceo, pardo grisáceo a pardo amarillento; interna crema (Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Exudado

MÉXICO. Jugo lechoso que se coagula al contacto con el aire, o bien látex de color blanco o cremoso, cambia a oscuro al exponerse al aire, sumamente abundante, amargo y nauseabundo (Segura & Cordero, 1884; Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Blanco a cremoso, abundante y amargo (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Látex blanco o cremoso, sumamente abundante y amargo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, protuberantes, dispuestas en líneas longitudinales (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; del Amo *et al.*, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Abundantes, dispuestas en líneas longitudinales (Román *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amargo y nauseabundo (Segura & Cordero, 1884; Martínez, 1959).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente fisurada o marcada con hendiduras a lo largo, blanda y gruesa; interna fibrosa (Segura & Cordero, 1884; Martínez, 1959; Salaya *et al.*, 2003; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Levemente fisurada (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Lisa, ligeramente marcada con hendiduras a lo largo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro a crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus parallelus* barrenan el tronco. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan el tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (Martínez, 1959).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan madera húmeda (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.315-0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción rural ligera, aunque es poco durable. **Usos potenciales:** se podría utilizar en la fabricación de pulpa para papel (Niembro-Rocas, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; SNIF, 2012).

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Veracruz. Transformación: considerada de mala a excelente calidad y no se reporta algún tratamiento. **Usos actuales:** para vigas en construcciones rurales ligeras (Ruelas & Chávez, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Clarisia biflora Ruiz & Pav., 1798

Sinónimo(s): *Sahagunia mexicana* Liebm., 1851; *Clarisia mexicana* (Liebm.) Lanj., 1936; *Clarisia biflora* subsp. *mexicana* (Liebm.) W. C. Burger, 1962

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ajoche rojo (Español/MÉXICO); árbol del pan (Español/VER); lecherillo (Español/MÉXICO; VER); ojoche rojo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Rojizo o rojo anaranjado (Berg, 2001; 2015).

Oaxaca. Rojizo (Berg, 2001).

Veracruz. Rojizo o pardo-rojizo a pardo oscuro (Berg, 2001; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Pardo blanquecino (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Chiapas.

Oaxaca.

Veracruz.

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 520 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.52 (Barajas-Morales, 1987).

Clarisia racemosa Ruiz & Pav., 1798

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del pan (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: oiticica amarela, aji, guariúba, guariuba, mururé, tulpay, matapalo, oity, caraco (Chudnoff, 1980; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Rojizo (Berg, 2001).

Lenticelas

Oaxaca.

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo o amarillo brillante, se torna café o rojizo, pero conserva un brillo dorado a la exposición o al contacto con la luz (Chudnoff, 1980; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Durable a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

	Termitas MÉXICO. Durable (Gérard <i>et al.</i> , 2017).
Grano	Entrecruzado MÉXICO.
	Recto MÉXICO.
Olor	MÉXICO. No característico en seco (Chudnoff, 1980).
Sabor	MÉXICO. No característico en seco (Chudnoff, 1980).
Textura	MÉXICO. Media a gruesa o media (Chudnoff, 1980; Horne, 2013; Gérard <i>et al.</i> , 2017).
Veteado	MÉXICO. Atractivo (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 2.1 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 2.9 % (Chudnoff, 1980); pequeña (3.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 6.1 % (Chudnoff, 1980); pequeña (6.5 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 9 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.53 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.420-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 610 kg/m³ (Horne, 2013); 12 % de CH: 0.69 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.23 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 5350 psi; 12 % de CH: 9070-9620 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: moderada (68 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Janka

MÉXICO. Seco: lateral 1400 lb (Chudnoff, 1980); seco: lateral 784 lb (Horne, 2013).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (4.6) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1150 psi; 12 % de CH: 2340-2360 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (17060 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 10400 psi; 12 % de CH: 16700-18000 psi; 15 % de CH: 11600 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: moderada (105 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar, presenta buen clavado y atornillado, está considerada de regular a bueno en todas las operaciones de mecanizado, al poseer grano entrecruzado requiere herramientas afiladas para obtener una superficie lisa, presenta secado normal, riesgo de endurecimiento, ligero riesgo de torsión y agrietamiento, es durable. **Usos potenciales:** se recomienda para carpintería pesada, gabinetes (muebles de alta gama), botes abiertos, escaleras (interiores), chapas, pisos de vehículos o contenedores, paneles, laminados encolados, mangos de herramientas, carpintería exterior e interior, muebles empotrados o elementos móviles, molduras, estructuras de casas, decoración, pisos, puentes (partes que no están en contacto con el agua o el suelo) y paneles exteriores; puede emplearse como sustituto de la madera de afrormosia (*Pericopsis elata*), birch (*Betula spp.*), boxwood (*Buxus spp.*), iroko (*Chlorophora excelsa*) y maple (*Acer spp.*). **Usos no recomendados:** no es muy duradera en contacto con el suelo (Chudnoff, 1980; FSC, 2007; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

FAMILIA MORACEAE

Ficus americana Aubl., 1775

Sinónimo(s): *Ficus perforata* L., 1775; *Urostigma oerstedianum* Miq., 1854; *Ficus oerstediana* (Miq.) Miq., 1867; *Ficus eugeniifolia* (Liebm.) Hemsl., 1883

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amate (Español/MÉXICO); amate colorado (Español/MÉXICO); amate matapalo (Español/VER); higuera macho (Español/MÉXICO); higuérón (Español/MÉXICO); matapalo (Español/CHIS; MÉXICO); xalama limón (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde amarillo o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Blanco, medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.4 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Ficus apollinaris Dugand, 1942

Sinónimo(s): *Ficus petenensis* Lundell, 1966

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: ak jun che (Lacandón/CHIS); amate (Español/MÉXICO; VER); amate blanco (Español/MÉXICO; VER); amate hoja menuda (Español/MÉXICO); amatillo (Español/MÉXICO; VER); amatillo lechero (Español/MÉXICO; VER); chimo (Lacandón/CHIS); jun (Lacandón/Tzeltal/CHIS; MÉXICO); ojochín blanco (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardoso o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Café amarillo, verde amarillo, verde grisáceo o pardo-grisáceo (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Blanco, poco a muy abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Blanco, abundante, diluido a ligeramente denso (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz. Prominentes, negro verdosas o café grisáceas (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).

Textura

Veracruz. Lisa o rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la elaboración de triplay (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Usos actuales: para la elaboración de triplay (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).

***Ficus aurea* Nutt., 1846**

Sinónimo(s): *Urostigma tecolutense* Liebm., 1851; *Ficus tecolutensis* (Liebm.) Miq., 1867; *Ficus tuerckheimii* Standl., 1917; *Ficus jimenezii* Standl., 1917; *Ficus isophlebia* Standl., 1917; *Ficus cookii* Standl., 1917; *Ficus lundellii* Standl., 1935; *Ficus rigidula* Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-45) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: abrecapalo (ND/VER); aguacatillo (Español/MÉXICO); akuum (ND/MÉXICO); amate (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; SLP; VER); amate matapalo (Español/MÉXICO); amate prieto (Español/JAL; MÉXICO; MOR; OAX); amatillo (Español/MÉXICO); capule (ND/MÉXICO); cobó (Español/Maya/MÉXICO); congo (Español/MÉXICO); coobó (Maya/MÉXICO); chalama (ND/PUE); chileamate (Español/CHIS); chiquis (Español/MÉXICO); chirimaya (Español/MÉXICO); chumbi (ND/MÉXICO); chumish (ND/CHIS); chumita (ND/CHIS); chumite (ND/CHIS; MÉXICO); chumite mutut (ND/MÉXICO); chumitetzajalmutut (ND/MÉXICO); chumiz (ND/CHIS); higo (Español/CHIS); higo colorado (Español/MÉXICO); higuera (Español/MÉXICO; MICH; VER); higuera negra (Español/MÉXICO); higuera real (Español/OAX; VER); higuera roja (Español/MÉXICO); higuieron (Español/MÉXICO; QRO; SLP); higuieron (Español/VER); jalamate de hoja (Español/MÉXICO); jitziui (Zoque/CHIS); jitziui (ND/CHIS); lechilla (Español/MÉXICO); macahuite (ND/MÉXICO; OAX); mata palo (Español/MÉXICO; OAX); matapalo (Español/MÉXICO; OAX; VER); matapalo liso (Español/OAX); matapalos (Español/VER); mutut (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); mutut te' (Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); palo de chumiz (Español/CHIS); pie de gavlán (ND/MÉXICO); saiba (Español/MÉXICO); saibo (ND/MÉXICO); sujá (Totonaco/VER); sú'ja (Totonaco/VER); sujoc (Totonaco/VER); sujoc' (Totonaco/VER); tezcálama (Español/MÉXICO); tlilamatl (Náhuatl/JAL; MOR); tomatillo (Español/MÉXICO); tzajal mutut (ND/MÉXICO); xalama (ND/MÉXICO; PUE); xalama blanco (Español/MÉXICO); ya'a yets la nagus (Zapoteco/OAX); zalate (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo verde, verde grisáceo o moreno; interna crema rosado que cambia a pardo (Moreno & Guevara, 2009; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanquecino (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Pardo o pardo grisáceo, moreno (Durán *et al.*, 2010; Masés, 2007).

Querétaro. Gris oscuro (Carvajal, 2007).

Veracruz. Pardo o pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Abundante, blanco, regular a muy denso, pegajoso que se vuelve rosado al contacto con el aire (Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Oaxaca. Blanco (Durán *et al.*, 2010).

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Redondas, protuberantes, pálidas y dispuestas en líneas (Vázquez *et al.*, 2010).

Oaxaca. Redondas y protuberantes, pálidas y dispuestas en líneas (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna granulosa (Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Lisa (Masés, 2007).

Querétaro. Un poco escamada, delgada (Carvajal, 2007).

Veracruz. Lisa o rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Crema rosado (Masés, 2007).

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 8/3) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Opaco (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 8/3) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Textura

Quintana Roo. Gruesa (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.440 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Michoacán. Maderable (Mora, 2011).

Oaxaca. **Usos actuales:** para la construcción de muebles finos de primera calidad (Masés, 2007).

Ficus benjamina* L., 1767*Sinónimo(s):** *Ficus nitida* Thunb., 1786**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 14 m de altura.**Distribución:** Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Veracruz y Yucatán.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** alamo extranjero (Español/YUC); álamo extranjero (Español/YUC); amate (Español/MÉXICO); Benjamina (Español/NAY; OAX); ficus (Español/CDMX; MÉXICO; PUE); fircus (Español/OAX); higuera (Español/SIN; VER); laurel (Español/CDMX; MÉXICO; QROO; YUC); laurel benjamín (Español/MÉXICO); laurel de la India (Español/CDMX; GTO; MÉXICO; YUC); laurel llorón (Español/MOR); ramón cubano (Español/MÉXICO).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Gris blanquecino (Lesur, 2011).**Morelos.** Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).**Yucatán.** Gris blanquecino (Roing *et al.*, 2012).**Exudado****Morelos.** Abundante látex blanco (Dorado *et al.*, 2012).**Yucatán.** Abundante látex blanco (Roing *et al.*, 2012).**Textura****MÉXICO.** Lisa (Lesur, 2011).**Morelos.** Lisa (Dorado *et al.*, 2012).**Yucatán.** Lisa (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color**Yucatán.** Blanquecino a castaño claro (Roing *et al.*, 2012).**Durabilidad****MÉXICO.** Las larvas de *Euplatypus parallelus* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. De baja calidad (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Blanquecino a castaño claro, en ocasiones se aprecia ligeramente más oscuro que la albura (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25319 MPa; radial 12132 MPa; tangencial 2345 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5234 m/s; radial 3623 m/s; tangencial 1593 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: baja (372 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015); 0.420-0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Yucatán. Ligera (0.40-0.45 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Blanda (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Ficus carica L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: breva (Español/CDMX; HGO; MEX; MICH; PUE; TLAX; VER); brevo (Español/MÉXICO); chuná (Tarahumara/Guarijío/CHIH; MÉXICO); fruto de la higuera (Español/CHIH); higo (Español/CAM; CDMX; CHIH; CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; TAB); higuera (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; NLE; OAX; QROO; SON; VER; YUC); higuera de Castilla (Español/OAX); hojas de higo (Español/MÉXICO); yaga higos (Zapoteco-Español/OAX); yaga toc-ha (Zapoteco/OAX); yaga yaxo Castilla (Zapoteco-Español/OAX); yaga-yaxo-castilla (Zapoteco-Español/MÉXICO; OAX); yaxo (Zapoteco/OAX); yaxo Castilla (Zapoteco-Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (SNIF, 2012).

Exudado

MÉXICO. Látex lechoso, áspero y gomoso, que al contacto con el aire se espesa (SNIF, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa (SNIF, 2012).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (INEGI, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Baja (Lesur, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Alonso, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos no recomendados: es poco resistente (INEGI, 2001; SNIF, 2012).

Chiapas. Usos actuales: para elaboración de muebles, construcción y reparación de casas (Ríos *et al.*, 2015).

Ficus citrifolia Mill., 1768

Sinónimo(s): *Ficus laevigata* Vahl, 1806; *Ficus lentiginosa* Vahl, 1806; *Urostigma populneum* (Willd.) Miq., 1847; *Ficus hemsleyana* Standl., 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-35) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amaiskitle (ND/GRO); amate (Español/CHIS; GRO); amate prieto (Español/GRO; MÉXICO); amezquite (Español/GRO); camichin (Náhuatl/MÉXICO); camichín (Otomí/MÉXICO); capulincillo (Español/GRO); chalata (ND/MÉXICO); chileamate (Español/CHIS); matapalo (Español/MÉXICO); palo liro (Español/GRO); tescalamilla (ND/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo verde o grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Pardo, pardo grisáceo o gris (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Gris (Quintana & Carvajal, 2001).

Michoacán. Gris (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Blanco, medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Jalisco. Blanquecino o amarillento, acuoso (Quintana & Carvajal, 2001).

Textura

Guerrero. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Lisa (Quintana & Carvajal, 2001).

Michoacán. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.4 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Ficus colubrinae Standl., 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: amate capulín (Español/MÉXICO); matapalo (Español/MÉXICO; VER); sakilmutut (ND/MÉXICO); tzajal mutut (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Blanco, medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA MORACEAE

Ficus cotinifolia Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Ficus myxaefolia* Kunth & Bouché, 1846; *Urostigma cotinifolium* (Kunth) Miq., 1847; *Urostigma glaucum* Liebm., 1851; *Urostigma longipes* Liebm., 1851; *Ficus subrotundifolia* Greenm., 1905; *Ficus jacquelineae* Carvajal & Peña-Pin., 1997; *Ficus cotinifolia* subsp. *myxaefolia* (Kunth) Carvajal, 2001

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30(-45) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: akum (Maya/YUC); alamo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); álamo (Español/MÉXICO; QROO; YUC); amaiskitl (ND/GRO; MÉXICO); amaiskitle (ND/GRO; MÉXICO); amasquite (ND/MÉXICO); amasquite prieto (Español/MÉXICO); amate (Español/CHIS; GTO; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; VER); amate amarillo (Español/MÉXICO); amate blanco (Español/MÉXICO; MOR); amate de zorra (Español/MÉXICO); amate de zorro (Español/GRO); amate grande (Español/GRO); amate gris (Español/MÉXICO); amate mezquite (Español/MÉXICO); amate negro (Español/MÉXICO); amate prieto (Español/GRO; MÉXICO; MICH; MOR; VER); amesquite blanco (Español/MÉXICO); amezquite (Español/GRO; MÉXICO); amezquite blanco (ND-Español/GRO; MÉXICO); ancate (ND/MÉXICO); árbol de leche (Español/MÉXICO); cabrigo (ND/MÉXICO; MOR); cabriho (ND/MÉXICO); camechín (ND/MÉXICO); camechina (ND/MÉXICO); camichín (Otomí/GRO; JAL; MÉXICO); camichina (ND/MÉXICO; SIN); camichincillo (ND/JAL; MÉXICO); camuchin (ND/GRO); camuchín (ND/GRO; MÉXICO; SON); camuchina (ND/GRO; MÉXICO); capulín (Español/MÉXICO; SIN); capulina (Español/MÉXICO); ceiba (Español/PUE); ceiba negra (Español/MÉXICO); ceibo (Maya/MÉXICO; OAX; PUE); cobó (Español/Maya/MÉXICO; SIN; YUC); congo (Español/OAX); contrayera (Huave/OAX); coobo (ND/YUC); coobó (Maya/MÉXICO; YUC); copo (Español/MÉXICO); copó (ND/CHIS; MÉXICO; SIN; YUC); chalata (ND/MÉXICO); chalate (Español/DUR; MÉXICO); chipil (ND/MÉXICO; SIN); chípil (ND/SIN); chuna (Tarahumara/SON); guaorócochi (Guarijío/SON); guojtoli (Guarijío/SON); higo (Español/MÉXICO; OAX); higo cimarrón (Español/OAX; PUE); higo de zorro (Español/MÉXICO; OAX; PUE); higo silvestre (Español/MEX; PUE); higuera (Español/CHIS; JAL; MÉXICO; TAMS; VER); higuera amarilla (Español/JAL; MICH); higuera colorada (Español/MICH); higuera chica (Español/MÉXICO); higuera negra (Español/MÉXICO); higuera (Español/MÉXICO); higuera (Español/GTO; MÉXICO; SLP; TAMS); hu' un (Maya/MÉXICO); hu'un (Maya/Mixe/YUC); itzámat (ND/MÉXICO); jalamate (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); ju' un (Maya/MÉXICO); ju' un ch' iich' (Maya/MÉXICO); ju'un (Maya/YUC); ju'un ch'iich' (Maya/YUC); kipochit (Maya/MÉXICO); koopo' (Maya/MÉXICO; QROO); koopo' chit (Maya/MÉXICO; YUC); koopp' (Maya/MÉXICO); kopo' (Maya/CAM; QROO; YUC); kopó (Maya/MÉXICO; YUC); kopochit (Maya/MÉXICO; YUC); macahuite (ND/MÉXICO); macapuli (ND/MÉXICO); mata palo (Español/MOR); matapalo (Español/CHIS; JAL; MÉXICO); mi toc monjci onguias (Huave/OAX); mutut (Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); mutut te' (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); nacapúl (ND/SON); nacapuli (Español/MÉXICO; SON); saiba (Español/MÉXICO); saiba blanca (ND/GRO; MÉXICO); saiba guicha (Español/MÉXICO); sak aua'akum (ND/MÉXICO); sak'awaj (Maya/YUC); salate (Español/JAL; MÉXICO; MICH); shalame (ND/HGO); techcalamate (ND/MÉXICO); tescalama (Español/JAL; MÉXICO; NAY; SIN); tescalama blanca (ND-Español/MICH); texcalamate (ND/MÉXICO; MOR); tezcalama (Español/JAL; MICH; NAY); tizcalama (ND/COL; MÉXICO); tlananatl (ND/MÉXICO); tlalhigo

(ND/MÉXICO); tlaligo (ND/MÉXICO; MOR); tlilamatl (Náhuatl/MÉXICO); tlilámatl (ND/MÉXICO); tlilamatli (ND/MÉXICO); toc tel (Huave/MÉXICO); tunihu nahno (Mixteco/GRO); tunihu tuu (Mixteco/GRO); tuñuhú tuú (ND/MÉXICO); uohtoli (Guarijío/CHIH; MÉXICO); uojtoli (Guarijío/CHIH; MÉXICO; SON); xalama (ND/MÉXICO); xkoop'o' (Maya/MÉXICO; YUC); zalate (ND/GRO; JAL; MÉXICO); ziranda (Purépecha/MICH).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro, grisáceo, pardo grisáceo, gris, pardo pálido a oscuro o amarillo (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Colima. Gris (Standley, 1917).

Chiapas. Externa grisáceo o café oscuro; interna amarillo claro cambiando a mamey (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Chihuahua. Gris (Standley, 1917).

Guerrero. Gris claro, pardo gris o pardo oscuro (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Gris, pardo grisáceo o crema amarillento a grisáceo muy homogéneo (Standley, 1917; Reyna, 2004; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Estado de México. Gris claro (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Gris claro (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Gris, pardo gris, pardo oscuro, gris claro o grisáceo (Standley, 1917; Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Nayarit. Gris (Standley, 1917).

Oaxaca. Gris o gris claro (Standley, 1917; González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Puebla. Gris o gris claro (Standley, 1917; González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

San Luis Potosí. Gris (Standley, 1917).

Sinaloa. Gris (Standley, 1917).

Sonora. Gris o claro (Standley, 1917; Felger *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Gris (Standley, 1917).

Veracruz. Gris (Standley, 1917).

Yucatán. Gris, pardo grisáceo o gris a blanquecino (Standley, 1917; Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Abundante látex de color crema o blanco, pegajoso, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Abundante, lechoso y pegajoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guanajuato. Lechoso (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Blanco a ligeramente amarillo, abundante (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

- Jalisco.** Látex blanco o blanquecino y pegajoso (Reyna, 2004; Pérez & Barajas-Morales, 2011).
- Estado de México.** Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).
- Michoacán.** Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).
- Morelos.** Abundante látex blanco a ligeramente amarillo (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).
- Oaxaca.** Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).
- Puebla.** Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).
- Yucatán.** Abundante látex (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

- Jalisco.** En hileras verticales que semejan fisuras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

- Chiapas.** A fermentado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

- MÉXICO.** Lisa con líneas horizontales muy próximas entre sí (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).
- Chiapas.** Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).
- Guerrero.** Lisa (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).
- Jalisco.** Lisa, pero de cerca se observa finamente rugosa, debido a oquedades de cicatrices de ramas, rodeadas por pliegues transversales, algunas escamas solitarias, dispersas, circulares e irregulares (Pérez & Barajas-Morales, 2011).
- Estado de México.** Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).
- Michoacán.** Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).
- Morelos.** Lisa (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).
- Oaxaca.** Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).
- Puebla.** Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).
- Yucatán.** Lisa (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

- Yucatán.** Castaño claro, en ocasiones muy claro casi blanco cremoso (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

- MÉXICO.** Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).
- Chiapas.** Bajo a medio (Ortega, 1958).
- Yucatán.** De medio a bajo (Roing *et al.*, 2012).

Color

- MÉXICO.** Crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).
- Chiapas.** Beige y café (laminado) (Ortega, 1958).
- Quintana Roo.** Blanco (Anderson *et al.*, 2005).
- Yucatán.** Castaño claro, en ocasiones muy claro casi blanco cremoso (Roing *et al.*, 2012).

Grano

- Recto**
- MÉXICO.**
- Chiapas.**

Olor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Media y uniforme (Ortega, 1958).

Yucatán. Algo áspera (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.32 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.230-0.400 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); muy ligera (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012); 12 % de CH: 400 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Muy ligera (310 kg/m³) (Ortega, 1958); muy ligera (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. 0.40 (Barajas-Morales, 1987).

Veracruz. 0.23 (Barajas-Morales, 1987).

Yucatán. Ligera (0.45 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Muy suave o suave (Ortega, 1958; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Quintana Roo. Suave (Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Blanda (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción rural general, en herramientas y artesanías, se considera suave, muy ligera, de baja calidad y fácil de trabajar. **Usos potenciales:** la pulpa se puede utilizar para papel (Luna, 1997; INEGI, 2001; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Michoacán. Maderable (Mora, 2011).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

FAMILIA MORACEAE

Ficus crassinervia Desf. ex Willd., 1806

Sinónimo(s): *Urostigma ovale* Liebm., 1851; *Ficus ovalis* (Liebm.) Miq., 1867

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amate (Español/MÉXICO); amate dulce (Español/MÉXICO); copo (Español/MÉXICO); higo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); higuera (Español/MÉXICO); kopo (Lacandón/MÉXICO); matapalo (Español/MÉXICO); oop (Maya/MÉXICO); oop' (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo a pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Blanco, medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Ficus crocata (Miq.) Miq., 1867

Sinónimo(s): *Urostigma crocatum* Miq., 1847; *Urostigma verrucosum* Liebm., 1851; *Ficus verrucosa* (Liebm.) Hemsl., 1883; *Ficus yucatanensis* Standl., 1917; *Ficus goldmanii* Standl., 1917; *Ficus morazaniensis* W. C. Burger, 1973; *Ficus albotomentosa* Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: akkúun (Maya/CAM; QROO; YUC); akum (Maya/YUC); akuum (ND/MÉXICO); alamo (Español/CAM; QROO; YUC); álamo (Español/MÉXICO); amate (Español/CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MOR); amate colorado (Español/MÉXICO); amate negro (Español/MÉXICO); amate prieto (Español/GRO; MÉXICO; MOR); atamo (ND/MÉXICO); awa (ND/MÉXICO); ceiba (Español/GRO; MÉXICO); ceiba negra (Español/MÉXICO); copó (ND/MÉXICO); chala (ND/DUR); chalata (ND/DUR; MÉXICO; SIN); chalate (Español/DUR; MÉXICO; SON); chialaemate (ND/MÉXICO); chile amate (Español/MÉXICO); chimón (Español/MÉXICO); gigante (Español/MÉXICO); guagüurí (Guarijío/SON); higo (Español/MÉXICO); higo de murciélago (Español/MÉXICO); higo mono (Español/CAM; QROO; YUC); higuera (Español/CAM; MÉXICO; SON); higuera blanca (Español/MÉXICO); higuera negra (Español/JAL); higuera prieta (Español/MÉXICO); higuera suchil (Español/MÉXICO); higuieron (Español/MÉXICO; MICH; QRO); hopoy (ND/MÉXICO); jalamate prieto (Español/MÉXICO); macahuite (ND/MÉXICO); matapalo (Español/MÉXICO); mezquite (Español/MÉXICO); mora (Español/CAM; QROO; YUC); nacapul (Español/MÉXICO); popatza (ND/VER); racahua (ND/MÉXICO); sac-ava (ND/MÉXICO); sac-awa (ND/MÉXICO); saiba (Español/MÉXICO); saiba negra (ND/MÉXICO); saiba prieta (Español/MÉXICO); salami (ND/MÉXICO); salate (Español/JAL; MÉXICO); shalamat (ND/HGO); siranda (Español/MÉXICO); sirandi (ND/MÉXICO); tescalama (Español/MÉXICO); texcalamate (ND/MÉXICO; MOR); toc (ND/MÉXICO); tumín (ND/MICH; QRO); tumina (Purépecha/MICH; QRO); tzalacual (ND/MÉXICO); xalama (ND/HGO); xalamatl (ND/MÉXICO); xalame (ND/PUE); zalate (ND/MÉXICO; SIN); ziranda (Purépecha/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o pardo verdoso a pardo oscuro (Lesur, 2011; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Castaño a pardo grisáceo o grisáceo (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Castaño a pardo grisáceo u oscuro (González-Castañeda *et al.*, 2010; López *et al.*, 2011).

Estado de México. Castaño a pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Castaño a pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Oscuro o castaño a pardo grisáceo (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Oaxaca. Castaño a pardo grisáceo o pardo claro a pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Puebla. Castaño a pardo grisáceo o pardo claro a pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

MÉXICO. Pardo pálido que al secarse se torna oscuro, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Blanco y abundante, blanco rosado al oxidarse (Durán *et al.*, 2010).

Morelos. Blanco que se torna rosado al contacto con el aire (Piedra-Malagón *et al.*, 2006).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Rugosa (Lesur, 2011).

Guerrero. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Lisa (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Oaxaca. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Puebla. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

• **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Medio (Gómez, 1959).

Color

Chiapas. Rosado con vetas café (Gómez, 1959).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Oblicuo

MÉXICO.

Chiapas. Ligeramente (Gómez, 1959).

Olor

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Sabor

Chiapas. Insípido (Gómez, 1959).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Tosca (Gómez, 1959).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 470 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Peso medio (688 kg/m³) (Gómez, 1959).

Jalisco. 0.47 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Semiblanda (Gómez, 1959).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construir canoas y bebederos para animales (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Chiapas. Transformación: de terminado suave, fácil de trabajar y sostiene el clavo firmemente. **Usos potenciales:** sí es secada en desflemadores sirve para propósitos comunes (Gómez, 1959).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Ficus elastica Roxb. ex Hornem., 1819

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: árbol de hule (Español/MÉXICO); árbol del hule (Español/PUE); hoja de hule (Español/MÉXICO); hule (Español/CDMX; MÉXICO; MOR); palo de goma (Español/MÉXICO); planta de hule (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro o grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Morelos. Café (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Grisáceo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Exudado

Morelos. Abundante látex blanco (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, color pardo se oscurecen al madurar el tallo (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Morelos. Ligeramente escamada (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Lisa con ranuras horizontales (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.592-0.680 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MORACEAE

Ficus insipida Willd., 1806

Sinónimo(s): *Ficus glabrata* Kunth, 1817; *Ficus segoviae* Miq., 1867; *Ficus radulina* S. Watson, 1891; *Ficus insipida* subsp. *radulina* (S. Watson) Carvajal, 1993 [1995]; *Ficus tamayoana* Cuevas-Figueroa & Carvajal, 2008

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35(-50) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acalgpu (ND/MÉXICO); alamo (Español/CAM); amacojtle (ND/MÉXICO); amaisquiti (ND/MÉXICO); amate (Español/CHIS; MÉXICO; MOR; VER); amate blanco (Español/GRO; MÉXICO; MOR; PUE); amate blanco de monte (Español/CHIS); amate caballo (Español/MÉXICO); amate cabrigo (Español-ND/MÉXICO); amate de río (Español/MÉXICO); amatillo lechero (Español/MÉXICO); ash (Chol/Tzeltal/CHIS); bawari (ND/MÉXICO); buj (ND/QROO); camichín (Otomí/MICH; QRO); ceiba (Español/GRO; MÉXICO); ceiba blanca (Español/MÉXICO); ceiba colorada (Español/GRO; MÉXICO); cocotorillo (ND/MÉXICO); copoy (ND/TAMS); chacalate (ND/MÉXICO); chalata (ND/MÉXICO); chalate (Español/MÉXICO; SON); chimón (Español/CHIS; YUC); chuna (Tarahumara/MÉXICO; SON); higo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); higuera (Español/CHIH; CHIS; JAL; MÉXICO; MICH; QRO; SIN; SON; VER); higuera blanca (Español/JAL; MÉXICO; MOR; VER); higuera hembra (Español/MÉXICO); higuera macho (Español/MÉXICO; OAX; VER); higuera roja (Español/JAL; MÉXICO); higuerrilla (Español/MÉXICO; VER); higuero (Español/MÉXICO); higuerrón (Español/CHIS; MICH; QRO; TAB); huilocochi (Guarijío/SON); japoí (ND/MÉXICO; VER); japoy (ND/MÉXICO); jun (Lacandón/Tzeltal/CHIS; GRO; OAX; VER); kau chuuna (Yaqui/SON); macahuite (ND/MÉXICO; OAX); mataiza (ND/MÉXICO); matapalo (Español/CHIS; MÉXICO); mutut (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); nacapul (Español/SON); nacapule (ND/MÉXICO); nacapuli (Español/CHIH; MÉXICO; SON); nacapulli (ND/SON); nawiig siil (ND/MÉXICO); ou-uuli (Guarijío/CHIH; MÉXICO); ou-uulí (Guarijío/CHIH); sabalí (Guarijío/MÉXICO); saiba (Español/MÉXICO); saiba blanca (ND/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); sak-kabah (Maya/MÉXICO); salate (Español/CHIH; CHIS; MÉXICO; SON); siranda (Español/GRO; MÉXICO; MICH); tchuna (Mayo/SON); tescalama (Español/MÉXICO); tzalacual (ND/MÉXICO; MICH; QRO); uouli (Guarijío/MÉXICO; SON); uouli (Guarijío/SON); xalamatl (ND/MÉXICO); zalate (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

México. Recto y cilíndrico, contrafuertes de 1-3 m de alto (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Querétaro. Recto (Carvajal, 2007).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo amarillento a pardo grisáceo, gris pálido, pardo amarillo, verde amarillo, verde grisáceo, gris, castaño claro o café (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa café grisáceo; interna amarillo claro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Gris claro o grisáceo (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Gris claro o blanco, castaño grisáceo o castaño claro (Quintana & Carvajal, 2001; González-Castañeda *et al.*, 2010; López *et al.*, 2011).

Estado de México. Gris claro (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Gris claro (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Pardo grisáceo, pardo pálido o gris claro (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Gris claro (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Querétaro. Castaño-grisáceo o castaño claro (Carvajal, 2007).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Café grisáceo, café pálido o pardo-amarillento a pardo-grisáceo (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco o blanquecino, regular o abundante, muy denso o poco denso (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Blanco lechoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Blanco, abundante (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Látex, blanco, escaso (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Veracruz. Blanco o blanquecino, escaso, denso, urticante al contacto con la piel (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Prominentes, arreglándose en bandas sinuosas longitudinales, negruzcas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Inconspicuas, negras o cafés (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).

Olor

Chiapas. Característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Guerrero. Lisa (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Lisa (Quintana & Carvajal, 2001; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Lisa (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Querétaro. Lisa (Carvajal, 2007).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.36 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.220-0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 410 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.41 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para elaborar triplay (FSC, 2007; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: para elaboración de muebles, construcción y reparación de casas (Ríos *et al.*, 2015).

Morelos. Usos actuales: para la construcción (Dorado *et al.*, 2012).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Usos actuales: para elaborar triplay (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).

Ficus lapathifolia (Liebm.) Miq., 1867**Sinónimo(s):** *Urostigma lapathifolium* Liebm., 1851**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.**Distribución:** Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.**Categoría de riesgo:** UICN/Vulnerable (VU).**Nombre común:** amacuaatl (ND/MÉXICO); amate (Español/MÉXICO; VER); amate blanco (Español/MÉXICO); amate caballo (Español/MÉXICO; VER); amate cusho (Español-ND/MÉXICO); amate de hoja ancha (Español/MÉXICO; OAX; VER); higo (Español/MÉXICO); higo durazno (Español/MÉXICO; VER); higuera (Español/MÉXICO; VER); higuera (Español/MÉXICO; VER); higuera (Español/MÉXICO; VER); huichilama (ND/MÉXICO); toto (ND/MÉXICO).**Forma del fuste o tronco****MÉXICO.** Recto (Vázquez *et al.*, 2017).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Pardo grisáceo o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012)**Guerrero.** Pardo grisáceo (Durán *et al.*, 2010).**Veracruz.** Café grisáceo, café pálido o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).**Exudado****MÉXICO.** Blanco, abundante y denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).**Guerrero.** Blanco, pardo pálido al oxidarse, escaso (Durán *et al.*, 2010).**Veracruz.** Escaso, diluido, es blanco y después de 12 horas se torna café pálido, además es urticante al contacto con la piel (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).**Lenticelas****Veracruz.** Inconspicuas, negras o cafés (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).**Transformación y usos de la madera****MÉXICO. Usos actuales:** para chapa y para construir vasijas (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).**Veracruz. Usos actuales:** para chapa y los contrafuertes se emplean para construir vasijas (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).

Ficus lyrata Warb., 1894

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Michoacán, Morelos y Puebla.

Nombre común: árbol del violín (Español/CDMX); ficus lira (Español/MOR); higuera (Español/PUE); hoja de violín (Español/MÉXICO); hojas de lira (Español/MÉXICO); hule pandurata (Español/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Lesur, 2011).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

Morelos. Abundante látex blanco (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Algo fisurada (Lesur, 2011).

Morelos. Escamada, áspera, desprendiéndose en pequeñas tiras delgadas y longitudinales (Dorado *et al.*, 2012).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus parallelus* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

Ficus macrophylla Desf. ex Pers., 1806

Forma biológica: Árbol/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Michoacán.

Nombre común: higuera australiana (Español/MÉXICO); laurel australiano (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.288-0.303 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MORACEAE

Ficus maxima Mill., 1768

Sinónimo(s): *Ficus radula* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806; *Pharmacosycea hernandezii* Liebm., 1851; *Pharmacosycea glaucescens* Liebm., 1851; *Pharmacosycea mexicana* Miq., 1862; *Pharmacosycea pseudoradula* Miq., 1862; *Ficus pseudoradula* (Miq.) Miq., 1867; *Ficus mexicana* (Miq.) Miq., 1867; *Ficus hernandezii* (Liebm.) Miq., 1867; *Ficus glaucescens* (Liebm.) Miq., 1867; *Ficus guadalajarana* S. Watson, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acalpu (ND/MÉXICO; VER); akate (ND/MÉXICO); akuum (ND/MÉXICO); akúun (Maya/CAM; QROO; YUC); alamo (Español/CAM; QROO; YUC); álamo (Español/MÉXICO); amate (Español/MÉXICO; MOR; VER); amate chimón (Español/MÉXICO); amate de caballo (Español/MÉXICO; VER); amate de montaña (ND/MÉXICO); amate prieto (Español/JAL; MOR; PUE); amatillo (Español/MÉXICO); camuchín (ND/MÉXICO); copochich (ND/MÉXICO); copoy (ND/MÉXICO; SLP); chac'ltí (Totonaco/MÉXICO; VER); chacst (Totonaco/VER); chacsti (Totonaco/MÉXICO; VER); chalate (Español/MÉXICO); chalate de burro (Español/SON); chilamat (ND/CHIS); chile amate (Español/CHIS); chileamate (Español/CHIS; MÉXICO); chimón (Español/CHIS; MÉXICO); chimón pela gente (Español/MÉXICO); chimón pelagante (ND/MÉXICO); chuna (Tarahumara/MÉXICO); chuná (Tarahumara/Guarijío/SON); gualula (ND/MÉXICO; VER); higo (Español/MÉXICO; OAX; VER); higo chivón (Español/MÉXICO); higo durazno (Español/MÉXICO); higo grande (Español/CAM; QROO; YUC); higo loxe grande (Español/OAX); higo loxe grande (Español/OAX); higuera (Español/MÉXICO; SIN; VER); higuera durazno (Español/MÉXICO; VER); higuera hembra (Español/OAX; VER); higuera peluda (Español/MÉXICO); higuera prieta (Español/MÉXICO; VER); higuera (Español/MÉXICO); higuera grande (Español/MÉXICO); hiigo loxe grande (Zapoteco-Español/OAX); jalamate (Español/MÉXICO); jopoy (Huasteco/MÉXICO; SLP); kopo' ch'iin (Maya/CAM; QROO; YUC); macachuite (ND/OAX); macahuite (ND/MÉXICO; OAX); matapalo (Español/MÉXICO); nacapuli (Español/SON); nacápuli (ND/SON); pelagente (ND/MÉXICO); sabali (ND/SIN); sabalí (Guarijío/SIN); saccaban (Maya/YUC); saibo (ND/MÉXICO); saivo (ND/MÉXICO; VER); sak awa' (Maya/QROO); sak-kabah (Maya/YUC); sakkawah (Maya/YUC); siranda (Español/GRO; OAX); tlilamatl (Náhuatl/JAL; MOR); tzajalmutut (ND/MÉXICO); tzu (ND/MÉXICO); unilcoral (ND/CHIS); ya'a yest (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Colima. Pálido parduzco o amarillento (Standley, 1917).
Guerrero. Pálido parduzco o amarillento, o bien pardo grisáceo a gris oscuro (Standley, 1917; Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).
Jalisco. Pálido parduzco o amarillento, o bien pardo grisáceo a gris oscuro (Standley, 1917; González-Castañeda *et al.*, 2010).
Estado de México. Pardo grisáceo a gris oscuro (González-Castañeda *et al.*, 2010).
Michoacán. Pálido parduzco o amarillento, o bien pardo grisáceo a gris oscuro (Standley, 1917; González-Castañeda *et al.*, 2010).
Morelos. Pardo grisáceo a gris oscuro (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).
Nayarit. Pálido parduzco o amarillento (Standley, 1917).
Oaxaca. Pálido parduzco o amarillento, o bien pardo grisáceo a gris oscuro (Standley, 1917; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).
Puebla. Pardo grisáceo a gris oscuro (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).
San Luis Potosí. Pálido parduzco o amarillento (Standley, 1917).
Sinaloa. Pálido parduzco o amarillento (Standley, 1917).
Veracruz. Café grisáceo o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).
Yucatán. Pálido parduzco o amarillento (Standley, 1917).

Exudado

MÉXICO. Blanco, regular a escaso, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
Guerrero. Pardo pálido, escaso (Durán *et al.*, 2010).
Morelos. Blanco que se torna amarillo a medida que se expone al ambiente, abundante (Piedra-Malagón *et al.*, 2006).
Veracruz. Café pálido, escaso, diluido (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).

Lenticelas

Veracruz. Inconspicuas, negras, grises o cafés (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).

Textura

Guerrero. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).
Jalisco. Lisa (Quintana & Carvajal, 2001; González-Castañeda *et al.*, 2010).
Estado de México. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).
Michoacán. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).
Morelos. Lisa (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).
Oaxaca. Lisa (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).
Puebla. Lisa (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).
Querétaro. Lisa (Carvajal, 2007).
Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

- **Duramen**

Brillo

San Luis Potosí. Bajo (Camacho, 1988).

Color

San Luis Potosí. Amarillo (2.5Y8/6) (Camacho, 1988).

Grano

Entrecruzado
San Luis Potosí.

Olor

San Luis Potosí. No característico (Camacho, 1988).

Sabor

San Luis Potosí. No característico (Camacho, 1988).

Textura

San Luis Potosí. Media (Camacho, 1988).

Veteado

San Luis Potosí. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.36 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.330-0.404 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 491 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

San Luis Potosí. Semipesada (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

San Luis Potosí. Semidura (Camacho, 1988).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Ficus membranacea C. Wright, 1871

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Zacatecas.

Nombre común: amate (Español/MÉXICO); amate amarillo (Español/GRO); amate blanco (Español/GRO; MÉXICO); amate fruto rojo (Español/GRO; MÉXICO); amate prieto (Español/MÉXICO); higuera (Español/MÉXICO); matapalo (Español/MÉXICO); saiba (Español/MÉXICO); tescalama (Español/MÉXICO); tezcalama (Español/MÉXICO); tiscalama (Español/MÉXICO); tlaligo (ND/MÉXICO); zalate (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, pardo grisáceo o pardo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Grisáceo (Durán *et al.*, 2010).

Estado de México. Gris claro a pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Gris claro a pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Gris claro a pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Blanco, medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Crema, escaso (Durán *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanco a blanco amarillento (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Blanco a blanco amarillento (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Blanco a blanco amarillento (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Textura

Guerrero. Lisa (Durán *et al.*, 2010).

Estado de México. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Ficus microcarpa L. f., 1781 [1782]**Sinónimo(s):** *Ficus retusa* L., 1767**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.**Distribución:** Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Veracruz y Yucatán.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** ficus de la India (Español/MÉXICO); laurel de la India (Español/CDMX; MÉXICO; MOR; OAX; PUE); siranda (Español/MICH).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Gris (Lesur, 2011).**Morelos.** Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).**Oaxaca.** Gris oscuro (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).**Puebla.** Grisáceo o gris oscuro (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).**Exudado****MÉXICO.** Látex lechoso y gomoso (Lesur, 2011).**Morelos.** Abundante látex blanquecino (Dorado *et al.*, 2012).**Oaxaca.** Blanco, abundante (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).**Puebla.** Blanco, abundante (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).**Textura****MÉXICO.** Lisa (Lesur, 2011).**Morelos.** Lisa (Dorado *et al.*, 2012).**Oaxaca.** Lisa (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).**Puebla.** Lisa (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).**Propiedades físicas****Densidad****MÉXICO.** 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500-0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Ficus obtusifolia Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Urostigma involutum* Liebm., 1851; *Urostigma bonplandianum* Liebm., 1851; *Ficus involuta* (Liebm.) Miq., 1867; *Ficus bonplandiana* (Liebm.) Miq., 1867; *Ficus chiapensis* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-40) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO); amate (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; YUC); amate blanco (Español/GRO; MÉXICO); amate chango (Español/MÉXICO; VER); amate prieto (Español/MÉXICO); amatón (Español/MÉXICO); copozots (Maya/YUC); cux (Maya/YUC); chalata (ND/MÉXICO; SIN); chalate (Español/MÉXICO); golondrina (Español/YUC); heuyámatl (ND/MÉXICO); higo (Español/MÉXICO; QRO); higuera (Español/MÉXICO; VER); higuera blanca (Español/MÉXICO); higuera colorada (Español/MÉXICO); higuera prieta (Español/GRO; MÉXICO); higuera prieta (Español/MÉXICO); higuera prieta (Español/MÉXICO); hopoy ts'uh (ND/MÉXICO); hunté (ND/CHIS); mata palo (Español/CHIS); matapalo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; YUC); matut (ND/MÉXICO); sak ahua (ND/MÉXICO); salate (Español/NAY); talayo (ND/MÉXICO); tecomasuchiamatl (ND/HGO); tescalamillo (ND/MÉXICO); tzácamatl (ND/MÉXICO); ubijo copjo (ND/MÉXICO); yayo (ND/MÉXICO); zalate (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo verdoso a verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Pardo grisáceo o gris a pardo (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Gris a pardo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Gris a pardo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Veracruz. Pardo o pardo-rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Blanco (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Guerrero. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Ficus paraensis (Miq.) Miq., 1867

Sinónimo(s): *Ficus panamensis* Standl., 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amate (Español/MÉXICO); amatillo (Español/TAB); higo (Español/MÉXICO); matapalo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo a verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Pardo a verde grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Blanco, medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA MORACEAE

Ficus pertusa L. f., 1781 [1782]

Sinónimo(s): *Ficus padifolia* Kunth, 1817; *Ficus complicata* Kunth, 1817; *Ficus lancifolia* Hook. & Arn., 1839; *Urostigma schiedeanum* Miq., 1847; *Urostigma lancifolium* (Hook. & Arn.) Miq., 1847; *Urostigma populneum* f. *mexicanum* Miq., 1847; *Urostigma padifolium* (Kunth) Liebm., 1851; *Urostigma turbinatum* Liebm., 1851; *Urostigma complicatum* (Kunth) Liebm., 1851; *Urostigma baccatum* Liebm., 1851; *Ficus gemina* Ruiz ex Miq., 1853; *Urostigma sulcipes* Miq., 1862; *Ficus sapida* (Liebm.) Miq., 1867; *Ficus sulcipes* (Miq.) Miq., 1867; *Ficus baccata* (Liebm.) Miq., 1867; *Ficus turbinata* (Liebm.) Miq., 1867; *Ficus fasciculata* S. Watson, 1889; *Ficus sonora* S. Watson, 1889; *Ficus peruviana* (Miq.) Rossberg, 1937; *Ficus trachelosyce* Dugand, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-45) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: akam (Maya/QROO); amatcuahuit (ND/MÉXICO); amatcuáhuil (ND/MÉXICO); amate (Español/JAL; MÉXICO; MOR; QROO; TAB); amate blanco (Español/MÉXICO); amate capulín (Español/MÉXICO); amate local (Español/MÉXICO); amatillo (Español/MÉXICO; TAB); amazquitl (Náhuatl/MOR); amázquitl (ND/MÉXICO); amesquite (ND/MÉXICO; MOR); amezquite (Español/GRO; GTO; JAL; MÉXICO; MOR); cabra higo (Español/MOR); cabra-higo (ND/MICH); cabrigo (ND/MÉXICO); caimito (Español/MÉXICO); camichin (Náhuatl/COL; GRO; JAL; MICH; SIN); camichín (Otomí/COL; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; QRO; SIN; VER); camuchin (ND/GRO; GTO; MICH; QRO); camuchín (ND/GTO; MÉXICO; SON); camuchina (ND/GTO; QRO); capuchina (Español/MÉXICO); capul (Español/MÉXICO); capulamate (ND/TAB); capule (ND/MÉXICO); capulín (Español/MÉXICO; TAB); capulín grande (Español/TAB); ceiba (Español/MÉXICO); ceibilla (Español/MÉXICO); cilamatl (ND/MÉXICO); coamichin (ND/JAL; MOR); comichin (Náhuatl/COL; GRO; JAL; MICH; SIN); comuchin (Náhuatl/COL; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; SIN); comuchín (ND/COL; GRO; MICH); congo (Español/MÉXICO); copo (Español/MÉXICO); coshamate-gus (ND/CHIS; TAB); coyamat (ND/MÉXICO); cozahuique (ND/OAX); cuajinicuil (Náhuatl/MÉXICO); cush-chusnito (ND/CHIS; TAB); ch'uy nuk'te' (ND/MÉXICO); chacalate (ND/MÉXICO); chalata (ND/SIN); chilamate (ND/OAX); chilate (ND/OAX); chileamate (Español/MÉXICO); chinito (Español/SON); chiquis (Español/MÉXICO); chuna (Tarahumara/MÉXICO; SON); chusnito (Español/CHIS); frutilla (Español/MÉXICO); frutillo (Español/MÉXICO); gamuchín (ND/SON); higo (Español/MÉXICO); higo amate (Español/CHIS; MÉXICO); higo blanco (Español/MÉXICO); higo de campo (Español/MÉXICO; MOR); higo de hoja menuda (Español/MÉXICO); higo de mono (Español/MÉXICO); higoamate (ND/CHIS); higuera (Español/COL; MÉXICO; MOR); higuera blanca (Español/MÉXICO); higuera pasa (Español/MÉXICO); higerilla (Español/MÉXICO); higerón (Español/GTO; MÉXICO; QRO); higeroncillo (Español/GTO; MÉXICO; QRO); higuillo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); higuito (Español/CHIS); hiigo (Zapoteco/OAX); hoelamatl (Náhuatl/JAL; MOR); hule (Español/VER); hunchich (ND/MÉXICO); incolnoche (ND/MÉXICO); itzamatl (Náhuatl/MOR); jalamate (Español/MÉXICO; MICH; MOR); jitzcui (Zoque/CHIS; MÉXICO); juun k'iix (Maya/CAM; QROO; YUC); juunchich (Maya/QROO); kaapolin (ND/MÉXICO); koop' chehum (Maya/QROO); kop'ok (ND/MÉXICO); la'a yec ngüite (Zapoteco/OAX); lechoso (Español/CHIS); maca blanco (Español/MÉXICO); macahuite (ND/MÉXICO); masquite (ND/MÉXICO); mata palo (Español/TAB; VER); matapalo (Español/CHIS; MÉXICO; VER); mejen kopo (Lacandón/CHIS); mishiconi (Otomí/MÉXICO; VER); moco

(Español/TAB); nacapul (Español/MÉXICO; SON); nacapule (ND/SON); nacapuli (Español/MÉXICO; SON); nacapull (ND/SON); nacapulli (ND/MOR; SON); naka'apuli (Yaqui/SON); ou-uulí (Guarijío/CHIH); palo blanco (Español/MÉXICO; QRO); palo bolero (Español/MÉXICO; MOR); palo de coco (Español/MÉXICO; OAX); palo de nanche (Español/MÉXICO); rock fig (Inglés/SON); saak chéechen (Maya/CAM; QROO; YUC); sakil matapalo (Español/MÉXICO); sakilmutut (ND/MÉXICO); salate (Español/CHIH; SON); samatito (ND/GRO; MÉXICO; MOR; OAX; PUE); tabla (Español/CHIS); tijerillo (Español/MÉXICO); tlaxcalamate (ND/MOR); toc tel (Huave/MÉXICO; OAX); tucuchi (Guarijío/SON); tzajal mutut (ND/MÉXICO); tzamán (Zoque/CHIS; MÉXICO); tzeke-el'luum (ND/MÉXICO); tzoy (Lacandón/MÉXICO); ukum (Maya/Totonaco/QROO); uoulí (Guarijío/CHIH); xalama limón (Español/HGO; MÉXICO); xalamatl (ND/MÉXICO); xalamatl limón (Español/HGO; MÉXICO); xalame limon (ND-Español/PUE); ya'a lat yets (Zapoteco/OAX); ya'a yest (Zapoteco/OAX); zac chechem (ND/MÉXICO); zac chechém (ND/MÉXICO); zalate (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo, pardo verdoso, pardo grisáceo o grisáceo a amarillo pálido (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; García & Linares, 2013).

Colima. Amarillento pálido (Standley, 1917).

Guerrero. Amarillento pálido, gris claro, verde grisáceo o raramente pardo grisáceo (Standley, 1917; Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Amarillento pálido o amarillo pálido (Standley, 1917; Quintana & Carvajal, 2001).

Estado de México. Gris claro, raramente pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Amarillento pálido, gris claro, raramente pardo grisáceo (Standley, 1917; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Amarillento pálido, pardo grisáceo, verde grisáceo o gris claro (Standley, 1917; Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Nayarit. Amarillento pálido (Standley, 1917).

Oaxaca. Amarillento pálido, gris claro a pardo grisáceo (Standley, 1917; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Puebla. Gris claro, raramente pardo grisáceo (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Querétaro. Amarillo pálido (Carvajal, 2007).

San Luis Potosí. Amarillento pálido (Standley, 1917).

Sinaloa. Amarillento pálido (Standley, 1917).

Sonora. Amarillento pálido o gris (Standley, 1917; Felger *et al.*, 2001).

Tabasco. Amarillento pálido (Standley, 1917).

Tamaulipas. Amarillento pálido (Standley, 1917).

Veracruz. Amarillento pálido, pardo o pardo-grisáceo (Standley, 1917; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Blanco, escaso a abundante, medianamente diluido a denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guanajuato. Lechoso (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Blanco, escaso (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Blanco, escaso (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Puebla. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Lisa (Lesur, 2011; García & Linares, 2013).

Guerrero. Lisa (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Lisa (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Oaxaca. Lisa (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Puebla. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus erectus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.420 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

***Ficus petiolaris* Kunth, 1817**

Sinónimo(s): *Urostigma petiolare* (Kunth) Miq., 1847; *Ficus palmeri* S. Watson, 1889; *Ficus jaliscana* S. Watson, 1891; *Ficus jonesii* Standl., 1917; *Ficus brandegei* Standl., 1917; *Ficus petiolaris* subsp. *palmeri* (S. Watson) Felger & C. H. Lowe, 1970; *Ficus petiolaris* subsp. *brandegeei* (Standl.) Felger & C. H. Lowe, 1970; *Ficus petiolaris* subsp. *jaliscana* (S. Watson) Carvajal, 2001

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: amacostic (ND/MÉXICO); amacóstic (ND/MÉXICO); amacoztic (Náhuatl/GRO; MOR); amacóztic (ND/MÉXICO); amakostli (Náhuatl/MÉXICO); amate (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MOR; PUE); amate amargo de roca (Español/MÉXICO); amate amarillo (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE); amate de corazón (Español/GRO; MÉXICO); amate de lava (Español/MOR); bab sau (ND/MÉXICO); báisagua (Mayo/SON); camichin (Náhuatl/MÉXICO); ceiba amarilla (ND/MÉXICO); cliff fig (Inglés/SON); chalata (ND/SIN); chalate (Español/BCN; JAL; SIN); chichic-texcal-amatl (Náhuatl/MÉXICO); chile amate (Español/OAX); chimichin (ND/MÉXICO); desert rock fig (Inglés/SON); escalama (ND/MÉXICO); guajtori (Guarijío/SON); higo (Español/MÉXICO; OAX); higo de las rocas (Español/MÉXICO); higo silvestre (Español/CHIS; TAB); higuera (Español/BCN; MÉXICO); higuera cimarrona (Español/BCS; MÉXICO); higuera salate (Español/MÉXICO); higuera silvestre (Español/BCS; DUR; MÉXICO); higuérón (Español/MÉXICO; MOR); limiscui (Chontal/OAX); limis-cui (Chontal/MÉXICO; OAX); maarra (ND/MÉXICO; NAY); palo amarillo (Español/GRO; MÉXICO; MOR; PUE); palo blanco (Español/MÉXICO); palo chilamate (Español-Náhuatl/MÉXICO; OAX); palo María (Español/MÉXICO; OAX; SIN); pie de gavilán (ND/MÉXICO); rock fig (Inglés/SON); saiba amarilla (Español/MÉXICO); salate (Español/BCN; BCS; JAL; SIN; SON); siranda amarilla (Español/MÉXICO); solate (ND/BCN; JAL; SIN); taxcalama lechosa (Español/SIN); tecomaxochiamatl (ND/PUE); tepeamate (ND/GRO); tepeamatl (Náhuatl/GRO); tepeámatl (Español/MÉXICO); tepecamichín (ND/NAY); tepescalama (ND/JAL); tercalame (ND/MÉXICO); tesacalama (ND/MÉXICO); tescalama (Español/DUR; JAL; MÉXICO; MOR; SON); tescalamat (ND/SIN); tescalamate (ND/GRO; MICH); tescalame (ND/JAL; MÉXICO); teshcalamate (ND/DUR; GTO; MICH); texcalama (ND/JAL; MÉXICO; SIN); texcalama lechosa (Español/SIN); texcalama lechoso (Español/SIN); texcal-ama-coztli (Náhuatl/MÉXICO); texcalamate (ND/GTO; HGO; MÉXICO; MOR); texcalamatl (ND/JAL; MÉXICO; MOR); texcalámatl (ND/MÉXICO); texcalamatl resina (ND-Español/SIN); texcalame (ND/JAL; MÉXICO); texcaloma (ND/GRO); texcanátl (Náhuatl/MOR); tezcacalama (Español/SON); tezcacalamate (ND/MÉXICO; MOR); trueno (Español/GRO); vok u riduk (ND/MÉXICO); vok ú'riduk (Pima bajo/SON); xpaasni (Seri/SON); zalate (ND/BCN; BCS; JAL; MÉXICO; SIN; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa amarillento pálido, amarillo, verde amarillo o amarillento; interna crema pálido y cara exterior verde pálido (Lesur, 2011; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Baja California. Amarillento (Standley, 1917).

Baja California Sur. Amarillento (Standley, 1917).

Guerrero. Externa amarillo, amarillo grisáceo o amarillo verdoso; interna verde claro o verde amarillento (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Externa amarillo o amarillo pálido; interna verde claro o verde amarillento (Quintana & Carvajal, 2001; Reyna, 2004; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Externa amarillo; interna verde claro o verde amarillento (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Externa amarillo; interna verde claro o verde amarillento (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Externa amarillo o amarillo verdoso; interna verde claro o verde amarillento (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa amarillo; interna verde claro o verde amarillento (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Puebla. Externa amarillo; interna verde claro o verde amarillento (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Sonora. Blancuzco a amarillo blancuzco (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

MÉXICO. Látex crema blancuzco, blanco o blanco cremoso, pegajoso, abundante y denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Guerrero. Blanco, abundante (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Látex blanco a blanco amarillo o blanco amarillento, abundante (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Puebla. Blanco (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o rugosa, se desprende fácilmente en pequeñas escamas papiráceas; interna fibrosa (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Guerrero. Escamada (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Escamada (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Escamada (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Escamada (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Rugosa y escamada, se desprende fácilmente (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Escamada (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Puebla. Escamada (González-Castañeda *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema blancuzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

FAMILIA MORACEAE

Ficus popenoei Standl., 1929

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo verdoso, pardo o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Blanco, abundante y denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Ficus pringlei S. Watson, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-20) m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca.

Nombre común: álamo (Español/MÉXICO); amate (Español/MÉXICO); amate prieto (Español/MÉXICO); camichín (Otomí/MÉXICO); cobó (Español/Maya/MÉXICO); coobó (Maya/MÉXICO); higuera (Español/MÉXICO); higuera chica (Español/MÉXICO); higuera de monte (Español/MÉXICO); matapalo (Español/MÉXICO); tescalama (Español/MÉXICO); zalate (ND/MÉXICO); zalatillo (ND/JAL; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris verdoso, pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Gris oscuro a gris claro (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Oscuro (López *et al.*, 2011).

Michoacán. Gris oscuro a gris claro (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Blanco, escaso y denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Blanco (Durán *et al.*, 2010).

Ficus religiosa L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Morelos, Nayarit, Nuevo León y Yucatán.

Nombre común: álamo cubano (Español/YUC); amate religioso (Español/MÉXICO); higuera religiosa (Español/MOR); higuera sagrada (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

Morelos. Abundante látex (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa y ranurada (Lesur, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.443 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Ficus rzedowskiana Carvajal & Cuev.-Fig., 2003 [2005]

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: amate (Español/MÉXICO; VER); amate capulín (Español/MÉXICO; VER); chalamal (ND/MÉXICO); higuera (Español/MÉXICO; VER); higuera macho (Español/MÉXICO; VER); higuera prieta (Español/VER); higuieron (Español/MÉXICO; QRO); injerto (Español/MÉXICO; VER); matapalo (Español/MÉXICO; VER); suja (Español/MÉXICO); súja (ND/MÉXICO); tzuj (Huasteco/MÉXICO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

- Chiapas.** Pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Guerrero.** Pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Hidalgo.** Pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Oaxaca.** Pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Puebla.** Pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Querétaro.** Pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- San Luis Potosí.** Pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Veracruz.** Pardo grisáceo o pardo verdoso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Exudado

- Chiapas.** Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Guerrero.** Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Hidalgo.** Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Oaxaca.** Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Puebla.** Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Querétaro.** Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- San Luis Potosí.** Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).
- Veracruz.** Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Textura

- Veracruz.** Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Ficus turrialbana W. C. Burger, 1973

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amate (Español/MÉXICO); copo (Español/MÉXICO); higuera (Español/MÉXICO); higuera prieta (Español/MÉXICO); higuera real (Español/MÉXICO); matapalo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo amarillo, verde amarillo o verde grisáceo (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Blanco, cambiando a pardo pálido, medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Ficus velutina Humb. & Bonpl. ex Willd., 1806

Sinónimo(s): *Urostigma velutinum* (Willd.) Miq., 1847; *Urostigma glyxicarpum* Miq., 1862; *Ficus glyxicarpa* (Miq.) Miq., 1867; *Ficus microchlamys* Standl., 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amate (Español/GRO; MÉXICO; MOR); amate silvestre (Español/MÉXICO; MOR); camichín (Otomí/MÉXICO); ceiba (Español/MÉXICO); chile amate (Español/MÉXICO); ficus (Español/MÉXICO); higo (Español/MÉXICO; OAX; PUE); higo de monte (Español/OAX; PUE); higuera (Español/MÉXICO); higuera blanca (Español/MÉXICO); higuera negra (Español/MICH); jalamate (Español/MÉXICO); matapalo (Español/MÉXICO); matapalos (Español/MÉXICO); palo verde (Español/MICH); popozdá (ND/MÉXICO); saiba (Español/MÉXICO); salate (Español/MÉXICO; SIN); salate blanco (Español/SIN); salate bronco (Español/SIN); siranda (Español/MÉXICO); tumín (ND/MÉXICO; MICH); tzirandan (ND/MÉXICO); tzotz'niz mutut (ND/MÉXICO); xalamatl (ND/MÉXICO); zalate (ND/MÉXICO; SIN); zalate blanco (Español/SIN); zalate bronco (Español/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo, pardo verdoso, pardo, grisáceo a café (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; García & Linares, 2013).

Guerrero. Pardo a gris, pardo gris o pardo rojizo (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Pardo a gris (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Pardo a gris (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Pardo a gris (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Pardo gris, pardo a gris o pardo rojo (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Oaxaca. Pardo a gris (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Puebla. Pardo a gris (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Exudado

MÉXICO. Blanco, escaso a medianamente abundante, denso (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Guerrero. Blanco o ligeramente amarillo, que se torna amarillento al oxidarse, abundante (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Blanco que se torna amarillento al oxidarse (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanco que se torna amarillento al oxidarse (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Blanco que se torna amarillento al oxidarse (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Blanco a ligeramente amarillo, que se torna amarillento al oxidarse, abundante (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Oaxaca. Blanco que se torna amarillento al oxidarse (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Puebla. Blanco que se torna amarillento al oxidarse (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa a algo rugosa (García & Linares, 2013).

Guerrero. Lisa, fisurada (Durán *et al.*, 2010; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Jalisco. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Estado de México. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Michoacán. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010).

Morelos. Lisa (Piedra-Malagón *et al.*, 2006; González-Castañeda *et al.*, 2010).

Oaxaca. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Puebla. Lisa (González-Castañeda *et al.*, 2010; González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Ficus yoponensis Desv., 1842

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amate (Español/MÉXICO; VER); amate blanco (Español/MÉXICO); amate caballo (Español/VER); chimoa (ND/MÉXICO); higo (Español/MÉXICO); higuera (Español/VER); higuera blanca (Español/MÉXICO; VER); tomatillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo con tonos grises o verdes, grisáceo o gris claro (Durán *et al.*, 2010; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Externa amarillo claro brillante a gris plomizo, café grisáceo o café verdoso; interna blanco rosáceo (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. Savia, de color blanco, abundante, denso y lechoso (Durán *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Látex blanco pegajoso, abundante, denso, urticante al contacto con la piel (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. En filas (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Abundantes, inconspícuas, de color café a negro o café rojizo (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Durán *et al.*, 2010).

Veracruz. Lisa a rugosa, con rugosidades y finísimas fisuras (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Blanco amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano a bajo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Blanco amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. De arcos superpuestos muy notable (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Ligera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la elaboración de triplay (Vázquez *et al.*, 2010; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Veracruz. Usos actuales: para la elaboración de triplay (Ibarra-Manríquez & Wendt, 1992).

Maclura pomifera (Raf.) C. K. Schneid., 1906

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: maclura (ND/MÉXICO); naranja china (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Amarillo dorado, a veces con rayas rojizas cuando está fresco, al exponerse se torna café rojizo (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. 8.9 % (Record & Hess, 1943).

Densidad

MÉXICO. Verde: 62 lb/ft³; 12 % de CH: 56 lb/ft³; seco: 54 lb/ft³; pesada (53-56 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 0.760 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** difícil de trabajar, tiene muy buen acabado y mantiene bien su forma (Record & Hess, 1943; Mark *et al.*, 2014).

FAMILIA MORACEAE

Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud., 1841

Sinónimo(s): *Morus tinctoria* L., 1753; *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaudich., 1830; *Maclura chlorocarpa* Liebm., 1851; *Maclura affinis* Miq., 1853; *Chlorophora mollis* Fernald, 1904

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de mora (Español/VER); barossa (Español/MÉXICO); chak oox (Maya/CAM; QROO; YUC); chak ox (Maya/CAM; MÉXICO); chichiti (Totonaco/MÉXICO; VER); chijchijtli (Náhuatl/MÉXICO; SLP); chijun (ND/CHIS); fustete (Español/OAX); fustic (Chontal/MÉXICO; OAX); huil yaga (ND/MÉXICO); K' aank' ilis che (Maya/MÉXICO); k'ank'ilische' (Maya/YUC); kanklisché (Maya/MÉXICO); lun-da-e quec (Chontal/MÉXICO; OAX); lunda-e quec (Chontal/OAX); lun-da-e-quec (Chontal/MÉXICO; OAX); mora (Español/CAM; CHIH; CHIS; MÉXICO; OAX; QRO; QROO; SIN; SON; TAMS; YUC); mora amarilla (Español/MÉXICO; SIN); mora de clavo (Español/MÉXICO; TAB); mora lisa (Español/MÉXICO; TAB); mora macho (Español/QRO); moradilla (Español/MÉXICO; VER); moradilla morena (Español/VER); moral (Español/CAM; MÉXICO; OAX; PUE; SIN; SLP; VER); moral amarilla (Español/MÉXICO); moral amarillo (Español/MÉXICO; OAX; PUE; SLP; VER; YUC); moral de clavo (Español/MÉXICO; TAB); moral liso (Español/MÉXICO; TAB); moralete (ND/JAL); morillo (Español/MÉXICO); moro (Español/QRO); moro de la tierra (Español/YUC); palo amarillo (Español/JAL; MÉXICO; OAX; PUE; VER); palo de mora (Español/MÉXICO); palo de tinta (Español/YUC); palo mora (Español/CAM; MÉXICO; OAX); palo moral (Español/CAM; MÉXICO; OAX; QROO; YUC); tanche (ND/CAM); tsitsil (Huasteco/MÉXICO; SLP); tsitsir (Huasteco/SLP); tzitzi (Huasteco/MÉXICO; SLP); tzitzig (Huasteco/MÉXICO; SLP); tzit-zig (ND/MÉXICO); tzitzil (Huasteco/MÉXICO; SLP); tzitzitl (Huasteco/SLP); tzitziy (Huasteco/MÉXICO); ya hui (Zapoteco/OAX); yagahuil (ND/MÉXICO); yaga-huil (Zapoteco/MÉXICO; OAX); ya-hui (Zapoteco/MÉXICO; OAX).

Nombre comercial: mora amarilla, fustic, moral (Chudnoff, 1980; Camacho, 1988; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Martínez, 1994; Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Ligeramente sinuoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café grisáceo, café claro o pardo grisáceo; interna crema amarillento que cambia a pardo rojizo (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amarillo verdoso a grisáceo, con escamas papiráceas amarillo claro, amarillo oro, gris claro o verde claro, cubierto con una delgada capa beige amarillenta dorada y con manchas grisáceas, escamas leñosas grises y otras papiráceas amarillo dorado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Amarillento a pardo grisáceo (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Sonora. Externa café amarillento pálido; interna verde (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Café grisáceo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Pardo grisáceo o pardo a gris oscuro (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. De color crema y sabor amargo (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Látex blanco amarillento o de color crema (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Amarillo oscuro a amarillo claro (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Yucatán. Savia lechosa (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes y suberificadas (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Abundantes, dispersas y de color amarillo, amarillo claro o crema (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Oaxaca. Numerosas y suberosas (González-Castañeda & Ibarra-Manríquez, 2012).

Sonora. Conspicuas (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Abundantes (Peraza, 2011).

Olor

MÉXICO. Desagradable (Brokaw *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Amargo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Lisa a finamente escamado, de aspecto pulverulento, se desprende en escamas papiráceas pequeñas, en algunas áreas se originan y desprenden otras escamas más gruesas de forma irregular, o bien escamada con dos tipos de escamas, unas leñosas de forma redondeada a irregular, que dejan cicatrices al desprenderse del tronco, otras papiráceas, pequeñas, que su desprendimiento produce un aspecto pulverulento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Lisa, eventualmente desprendiéndose en piezas largas y gruesas (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Lisa (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Lisa, con finas escamas que se desprenden (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco cremoso, crema amarillento, casi blanco o blanco grisáceo a beige pálido (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Blanco cremoso (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Durabilidad

MÉXICO. Muy resistente a los insectos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto o medio (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Campeche. Alto (Camacho, 1988).

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Externa amarillo, amarillo brillante recién cortada, se torna amarillo dorado al secarse, y adquiere un color café, rojizo o café canela; interna con algunas estrías rojizas o frecuentemente con un tinte rojizo al estar expuesta durante algún tiempo a la luz, o amarillo que se oscurece con la exposición al aire (Segura & Cordero, 1884; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Blanco y amarillo pálido (Camacho, 1988).

Chiapas. Amarillo dorado que al exponerse a la luz cambia a pardo o rojizo (Miranda, 2015b).

Jalisco. Amarillo verdoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Castaño muy pálido a amarillo con tonalidades blancas y oscuras (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Yucatán. Amarillo claro cuando está recién cortada, pero vira a castaño amarillento cuando se oxida al aire (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Muy resistente, durable a muy durable a los hongos que causan la pudrición blanca y café (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Humedad

MÉXICO. Muy resistente (Echenique-Manrique, 1970; Niembro-Rocas, 1986; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Insectos

MÉXICO. Muy resistente o durable a muy durable, resistente a *Lyctus* o durable a perforadores (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Altamente resistente, resistente o durable (Chudnoff, 1980; Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Echenique-Manrique, 1970).

Yucatán. Alta resistencia (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas. Entrecruzado (Miranda, 2015b).

Jalisco.

Quintana Roo.

Ondulado

Campeche.

Jalisco.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico o bien desagradable (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; INEGI, 2001).

Campeche. No característico (Camacho, 1988).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Campeche. No característico (Camacho, 1988).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fina, media o mediana a fina (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Suave (Camacho, 1988).

Chiapas. Mediana (Miranda, 2015b).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado o fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Pronunciado (Camacho, 1988).

Jalisco. Tenue (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 17275 MPa; radial 6801 MPa; tangencial 2437 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4649 m/s; radial 2917 m/s; tangencial 1746 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.59) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 1.8 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 3.4 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 3.40 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (5.60 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (3.3 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 5.4 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total (0 % de CH): 5.40 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (9.28 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (6.1 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 7.8 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 8.80 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (13.09 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Compacta (Segura & Cordero, 1884); pesada (0.710 g/cm³) (INIF, 1977); básica: alta (0.71-0.78) (Chudnoff, 1980); pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.71 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.71 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (710 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1242 g/cm³; 12 % de CH: 0.63-0.881 g/cm³; básica: 0.71 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 710-714-960 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.700-1.019 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: alta (0.710 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); alta (0.714 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.88 (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Pesada (Camacho, 1988).

Chiapas. Pesada (892 kg/m³) (Miranda, 2015b); 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Jalisco. Pesada (0.96) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Pesada (0.8-1.0 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 118.9 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3997.9 kcal/kg (Marquez, 2016).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.29 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (119000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 145266 kg/cm²; 12 % de CH: 195563.5 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 262.08 kg/cm²; 12 % de CH: 506.36 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (342 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 6860-9700 psi; 12 % de CH: 11080 psi; 15 % de CH: 11900 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (482 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 335.96 kg/cm²; 12 % de CH: 705.95 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: alta (91 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 97.17 kg/cm²; 12 % de CH: 210.04 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (127 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 130 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 2190 lb; 12 % de CH: lateral 2380 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy alta (lateral: 993 kg), muy alta (transversal: 939 kg) (Sotomayor, 2005); verde: radial 109.95 kg, tangencial 112.54 kg, transversal 121.65 kg; 12 % de CH: radial 153.32 kg, tangencial 173.26 kg, transversal 217.46 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy dura (12.0) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Muy dura a dura (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Dura o intermedia (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Muy dura (Miranda, 2015b).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1590-1920 psi; 12 % de CH: 2160 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: alto (152000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (112000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 107537 kg/cm²; 12 % de CH: 153658.9 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: alta (21900 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 1014 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (655 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 465.34 kg/cm²; 12 % de CH: 920.38 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 14840-20000 psi; 12 % de CH: 19560 psi; 15 % de CH: 21600 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: alto (1375 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (1043 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 806.19 kg/cm²; 12 % de CH: 1415.80 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: alta (151 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: 2.01 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 63.66 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.33 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.66 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se considera difícil de trabajar con herramientas manuales y eléctricas, es fácil de atornillar, presenta moderado y buen aserrado, cepillado, moldurado, mortajado, lijado y barrenado, buen rajado, clavado y atornillado, pueden obtenerse acabados muy brillantes, pega fácilmente, se seca con facilidad y el proceso es rápido o lento, no presenta riesgo o es muy leve de deformación y de agrietamiento. **Usos actuales:** en carpintería doméstica, en construcciones pesadas y durables como pilotes, postes, puentes, pontones y durmientes, también para la fabricación de chapa de muy buena calidad y para aserrío, en la elaboración de muebles, amarres de ferrocarriles, tanques de madera, triplay, lambrín, duela, ruedas, en ebanistería y para aserrío, mangos para herramientas e implementos agrícolas, entarimado y encofrado, se utiliza también para embarcaciones, artículos torneados, carrocerías, decoración de interiores y puertas, así mismo en construcciones de exterior ya que tiene excelentes características de durabilidad a la intemperie, vigas y pisos exteriores, interiores e industriales. **Usos potenciales:** se recomienda para pisos exteriores e interiores, artículos torneados, muebles de alta calidad, aisladores, instrumentos agrícolas, mangos para herramientas, cubierta y armazones de embarcaciones, chapa y artesanías en general, también para duela, parquet, triplay, adoquín, cocinas integrales, muebles para playa y exteriores, decorado de estudios y corredores, piso de gimnasio, artículos para escritorio, marcos para puertas, tejamanil, cubiertas y armazones de barcos de mediana calado, esculturas, mangos para cuchillos, así como para durmientes del Metro y ferrocarril, así como artículos torneados, carpintería pesada, construcción naval (entarimado), escaleras interiores, pisos de vehículos o contenedores, carpintería exterior, muebles empotrados o móviles, pisos industriales o pesados, puentes (partes en contacto con el agua o el suelo), paneles superiores y obras hidráulicas (agua dulce) (Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Maderable (Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Transformación: no es muy difícil de trabajar, toma pulimiento lustroso. **Usos potenciales:** para durmientes, construcción, vehículos, postes, estructuras sumergidas, artículos de tornería, partes resistentes de muebles, instrumentos agrícolas y mangos de herramientas (Invierta Evaluación de Proyectos, 2002; Miranda, 2015b).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Quintana Roo. Usos actuales: es muy bonita y de mucho valor, se exporta hasta Japón. **Usos potenciales:** para pisos, parquet, adoquín, puertas, cocinas integrales, muebles para playa y exteriores, decorado de estudios y corredores, piso de gimnasio, cubiertas para barcos, esculturas, artículos para escritorio, cocina, mangos para cuchillería, marcos para puertas y tejamanil (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Anderson *et al.*, 2005; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sonora. Usos actuales: para elaborar muebles y otros artículos (Felger *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de excelente calidad y es secada al aire libre. **Usos actuales:** en construcción rural, como son horcones y postes de cercas (Avendaño & Acosta, 2000; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa, es flexible (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Roing *et al.*, 2012).

Morus alba L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Sonora y Tlaxcala.

Nombre común: árbol de la mora (Español/PUE); árbol de moras (Español/MÉXICO); limucucuk kiui (Totonaco/PUE); mora (Español/CDMX; COAH; MÉXICO; PUE; SON; TLAX); mora blanca (Español/MÉXICO; SON); mora cultivada (Español/CHIS); mora de tierra caliente (Español/PUE); moral (Español/PUE); moran hembra (Español/PUE); morera (Español/MÉXICO; MICH; TLAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisurada irregularmente con el paso de los años (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500-0.890 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Puebla. Pesada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Dura (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

FAMILIA MORACEAE

Morus celtidifolia Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Morus mexicana* Benth., 1840; *Morus microphylla* Buckley, 1863; *Morus confinis* Greene, 1910; *Morus microphilyra* Greene, 1910; *Morus mollis* Rusby, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: amacapolcuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); amacapulín (ND/MÉXICO); beyo-zaa (Zapoteco/OAX); gohui (O'odham/SON); goohi (O'odham/SON); jonote blanco (Español/PUE); kohi (Pima/SON); littleleaf mulberry (Inglés/SON); mora (Español/CDMX; COAH; CHIH; CHIS; DUR; GTO; MÉXICO; MICH; NLE; PUE; QRO; SLP; SON); mora de árbol (Español/MÉXICO); mora de lo frío (Español/GTO; MICH; QRO); mora mexicana (Español/MÉXICO); moral (Español/COAH; GTO; MÉXICO; OAX; PUE; TAMS); moral de barranca (Español/JAL); moras (Náhuatl/MÉXICO; PUE); morera (Español/MÉXICO; OAX; PUE); palo de mora (Español/MÉXICO); palo mora (Español/CHIH; CHIS; DUR); palo moral (Español/MÉXICO; OAX; SLP); péjon (Huasteco/SLP); peyo-zaa (Zapoteco/OAX); peyo-zas (Zapoteco/OAX); saibon (Tzotzil/CHIS); salsamora (Español/SON); tiamath (ND/SLP); tioamalt (ND/SLP); yaga beyo zaa (Zapoteco/OAX); yaga-beyo-zaa (Zapoteco/OAX); yaga-biyozaa (Zapoteco/OAX); yaga-biyo-zaa (Zapoteco/OAX); yaga-peyo-zaa (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Sonora. Café (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos rectangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Sonora. Casi lisa (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 30365 MPa; radial 13809 MPa; tangencial 3167 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5586 m/s; radial 3767 m/s; tangencial 1804 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (806 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Guanajuato. Suave (Terrones *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en carpintería. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características de las fibras se recomienda para la preparación de pasta de papel de buena calidad (Record & Hess, 1943; Maiti *et al.*, 2015).

Ciudad de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Guanajuato. Usos actuales: es suave y forma parte de construcciones rurales, mangos de implementos agrícolas y ruedas de carretas (Terrones *et al.*, 2004).

Jalisco. Usos actuales: por ser blanda se usa en ebanistería (López *et al.*, 2011).

Estado de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Morelos. Maderable (Aranda *et al.*, 1999).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Morus nigra L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura [Col. Bonilla B. R. & Monsalvo G. E.; No. Col. 133; 584412 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Michoacán y Morelos.

Nombre común: mora (Español/MOR); mora negra (Español/MÉXICO); morera negra (Español/MÉXICO; MICH); mural negro (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.517 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Poulsenia armata (Miq.) Standl., 1933

Sinónimo(s): *Olmedia armata* Miq., 1854; *Poulsenia aculeata* Eggers, 1898; *Inophloeum armatum* (Miq.) Pittier, 1916; *Coussapoa reko* Standl., 1919

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abababi (ND/VER); ababábi (ND/VER); ababábite (Español/MÉXICO; VER); ababite (ND/MÉXICO); ababtite (ND/MÉXICO); abasbabi (ND/MÉXICO; VER); agabacogabi (ND/MÉXICO); agabasgabi (Español/MÉXICO; VER); aguatoso (ND/VER); akjun (Lacandón/CHIS); akun (Maya/MÉXICO); amate blanco (Español/TAB); carne de pescado (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); carnero (Español/MÉXICO; OAX); carnero blanco (Español/MÉXICO; OAX); chagane (ND/MÉXICO; VER); chagone (ND/MÉXICO); change (ND/MÉXICO); chicimoya (ND/MÉXICO); chichicaste (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); chikjun (ND/CHIS); chile amate (Español/CHIS); chirimoya (Español/MÉXICO; OAX); chirimoyo (Español/OAX); guachilamo (ND/VER); guarilama (ND/VER); huchilama (ND/MÉXICO; OAX; VER); huichalama (ND/MÉXICO); huichalma (ND/MÉXICO); huichilalama (ND/VER); huichilam (ND/VER); huichilama (ND/MÉXICO; OAX; VER); huichiláma (ND/VER); masamarro (ND/MÉXICO); masamorro (Español/CHIS; MÉXICO); masmorro (Español/MÉXICO); mazamorro (ND/CHIS); mazi toto (Zoque/CHIS); ya'a yets is (Zapoteco/OAX); ya'a zarmuy (Zapoteco/OAX).

Nombre comercial: mastate, masamorro (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, ocasionalmente acanalado o frecuentemente torcido o inclinado, acostillado, en muchas ocasiones con chupones, contrafuertes ligeramente tubulares (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Recto, en ocasiones acanalado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café oscuro, gris, pardo moreno, pardo amarillento o gris pardo, amarillo al rasparse; interna blanco que cambia a pardo rojizo (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa pardo moreno; interna blanquecino o blanco (Miranda, 1961b; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Externa pardo moreno, gris pardusco o crema amarillento a moreno rosáceo claro; interna blanco que cambia a pardo rojizo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. Látex amarillento-café, blanco cremoso, pardo claro o rosado, de sabor dulce, abundante, en gotas (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Blanco cremoso o rosado (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Blanco cremoso de sabor dulce (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa finamente fisurada o habitualmente lisa; interna muy fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa finamente agrietada; interna fibrosa (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Externa ligeramente rugosa a finamente fisurada; interna muy fibrosa (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

• **Albura**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Blanco amarillento que se torna pardusco o avena a la exposición, o bien amarillo o crema muy claro (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema claro con tonos verdosos y parduscos (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

• **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Muy alto, medio o alto (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981).

Chiapas. Medio (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Blanco amarillento con tonalidades castaño oscuro o al exponerse café o avena (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Blanco amarillento o amarillo pálido (HUE 5Y 8/3) (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Veracruz. Crema claro con tonos verdosos y parduscos (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No resistente (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. No resistente, susceptible a *Lyctus* (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Ortega, 1984).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Mediana, gruesa o gruesa heterogénea (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Media a gruesa o gruesa (Ortega, 1958; Ortega, 1984; Torelli & Cufar, 1996).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pronunciado o no presenta (Ortega, 1984; Torelli, 1996).

Veracruz. Plumoso muy tenue (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.13) (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 2.1 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (1.83-1.91 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.90; 80-65 % de CH: 2.27; 65-39 % de CH: 1.77; 80 % de CH-anhidro: 1.58; total: 2.13 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 3.8 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total: 3.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.96 % (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 4.0 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: baja (3.96 %); media (4.15 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 92-19.61 % de CH: máxima 1.42 %, media 1.16 %, mínima 0.92 %; 19.61-13.96 % de CH: máxima 0.82 %, media 0.73 %, mínima 0.66 %; 13.96-8.44 % de CH: máxima 0.96 %, media 0.86 %, mínima 0.74 %; 8.44-0 % de CH: máxima 1.32 %, media 1.21 %, mínima 1.08 %; total: 3.96 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.16 %; 80-65 % de CH: 0.73 %; 65-39 % de CH: 0.86 %; 80 % de CH-anhidro: 1.21 %; total: 3.96 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 6.9 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); total: 8.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 7.58 % (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 8.5 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (7.58-7.60 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 92-19.61 % de CH: máxima 3.80 %, media 3.36 %, mínima 2.72 %; 19.61-13.96 % de CH: máxima 1.90 %, media 1.66 %, mínima 1.46 %; 13.96-8.44 % de CH: máxima 1.74 %, media 1.52 %, mínima 1.24 %; 8.44-0 % de CH: máxima 2.08 %, media 1.91 %, mínima 1.64 %; total: 8.45 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 3.36 %; 80-65 % de CH: 1.66 %; 65-39 % de CH: 1.52 %; 80 % de CH-anhidro: 1.91 %; total: 8.45 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.54 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (11.54 %); media (11.92 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943); básica: 0.33 (Chudnoff, 1980); liviana (0.36) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.40-0.44 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: media (0.45 g/cm³) (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 0.445 (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: baja (390-400 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.35 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.300-0.440 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 400 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.450 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Ligera (360 kg/m^3) (Ortega, 1958); básica: máxima 520 kg/m^3 , media 400 kg/m^3 , mínima 310 kg/m^3 . Albura, verde: máxima 476 kg/m^3 , media 445 kg/m^3 , mínima 406 kg/m^3 ; anhidro: $398\text{-}451\text{-}470 \text{ kg/m}^3$ (Torelli, 1981); básica: 400 kg/m^3 (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 440 kg/m^3 (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 445 kg/m^3 (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 445 kg/m^3 (Torelli & Gorisek, 1995c).

Veracruz. Ligera (0.36) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997); 0.30 (Barajas-Morales, 1987).

Hinchamiento

Coeficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.13, media 1.89, mínima 1.74 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja ($73580\text{-}73600 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja ($144\text{-}145 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 236 kg/cm^2 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja ($137\text{-}235 \text{ kg/cm}^2$) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 28.2 MPa, media 23.2 MPa, mínima 16.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 23.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (235 kg/cm^2) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 235 kg/cm^2) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. Lateral 360 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 247 kg; extremos: 281 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (lateral: 248-250 kg), baja (transversal: 280-281 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 3.12 kN, media 2.76 kN, mínima 2.54 kN; radial: máxima 2.55 kN, media 2.28 kN, mínima 2.03 kN; tangencial: 3.64 kN, media 2.59 kN, mínima 1.63 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.76 kN; radial: 2.28 kN; tangencial: 2.59 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Muy blanda a blanda (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura, blanda o muy suave (Ortega, 1958; Ortega, 1984; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 695 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 65×10^3 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (62280-65300 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 7.8 GPa, media 6.4 GPa, mínima 5.2 GPa (Torelli, 1981); verde: 6.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 290 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 38.7 MPa, media 28.4 MPa, mínima 20.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 28.40 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (290 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 6960 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 522 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (520-522 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 65.6 MPa, media 51.24 MPa, mínima 39.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 75.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 22.8 J, media 18.4 J, mínima 12.9 J (Torelli, 1981); verde: 18.40 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 67.703 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.706 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 0.294 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Muy buena (0.417) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar, cortar y cepillar, presenta características excelentes de taladrado y atornillado, difícil y buen mortajado, regulares de lijado, pobres de torneado y muy pobres de cepillado, moldurado, clavado y rajado, desafilas rápidamente las herramientas por su alto contenido de sílice, si es aserrada en verde toma un aspecto lanoso. **Usos actuales:** en las construcciones, mangos para herramientas del campo, para fabricar embalajes, así como para la extracción de pulpa para papel y las fibras poseen propiedades excelentes para la fabricación de papel. **Usos potenciales:** se puede emplear en elementos estructurales para encofrado de hormigón, postes, vigas y tablas, elementos no estructurales interiores como paneles, construcciones interiores, armazones, madera para embalaje y tableros aglomerados, también para carpintería en general, así como para materia prima para papel. **Usos no recomendados:** es perecedera al contacto con el suelo (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumpre, 1990; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: presenta severas rajaduras durante el clavado, sin rajaduras durante el atornillado y tiene un buen pegado. **Usos actuales:** es dura y resistente, utilizada en construcción de viviendas y canoas. **Usos potenciales:** muy adecuado para pulpa para papel y tableros de partículas, moderadamente adecuado para centro de chapa, banda cruzada, marco, construcción de interior y exterior, así como contrachapado de construcción y en trabajos sencillos de carpintería (Ortega, 1984; Torelli, 1996; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Transformación: es fácil de cortar, difícilmente toma buen acabado, si se corta húmeda toma un aspecto lanoso **Usos potenciales:** se recomienda para centros de madera terciada y en carpintería corriente (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Pseudolmedia glabrata (Liebm.) C. C. Berg, 1996

Sinónimo(s): *Trophis glabrata* Liebm., 1851; *Pseudolmedia oxyphyllaria* Donn. Sm., 1895; *Pseudolmedia simiarum* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bamax (Lacandón/CHIS); durazno (Español/CHIS); has bamax (Lacandón/CHIS); mamba (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB); manash (Tzeltal/Maya/CHIS; MÉXICO); manax (ND/MÉXICO; YUC); ojoche colorado (Español/MÉXICO; PUE; VER); pentetomate (ND/VER); ramón (Español/CHIS); ramón colorado (Español/MÉXICO; PUE; VER); ramón de mico (Español/CHIS; MÉXICO); tepetomate (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; VER); tomatillo (Español/MÉXICO; VER); tsotsash (ND/MÉXICO; YUC); tsotsax (ND/MÉXICO; YUC); tsotssh (Maya/YUC); tux ambar (Maya/CHIS); tzot bamax (Lacandón/CHIS); tzotzash (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tzotzosh (ND/CHIS); uspi (ND/MÉXICO); waxax (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: mamba (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, excepcionalmente con depresiones o acanalado, contrafuertes insinuados (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Recto y cilíndrico, cónico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris pardusco a moreno rojizo, pardo o pardo grisáceo; interna crema rosado o rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Oscuro o grisáceo (Miranda, 2015a; 2015b).

Veracruz. Externa gris pardusco a moreno rojizo; interna rosáceo a rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Látex de color crema parduzco o pardo claro cambiando a pardo oscuro, escaso, ligeramente pegajoso (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Lechoso (Miranda, 2015b).

Veracruz. Látex cremoso, crema o crema pardusco, ligeramente pegajoso (Berg, 1972; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Pequeñas, suberificadas, de forma variable, pardo oscuras, dispuestas de venas horizontales (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Suberificadas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Dulce (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente escamada, en pequeños pedazos; interna granulosa y quebradiza (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015a).

Veracruz. Externa lisa a finamente escamada en pequeños pedazos o granulosa; interna granulosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo claro (Orea, 1985).

Campeche. Amarillo oro pálido, amarillo claro o café amarillento claro (10YR 6/4) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Flores, 1981).

Veracruz. Amarillo oro pálido (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Campeche. Altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, resistente a *Lentinus lepideus* y moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco a bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Poco, medio o no presenta (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981; Camacho, 1988).

Veracruz. Bajo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Castaño rojizo amarillento, crema amarillento o crema rosado (Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Café suave (1.5YR6/4), rojo amarillento, café rojizo o café claro (7.5YR 6/4) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Flores, 1981; Camacho, 1988).

Veracruz. Café rojizo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

Campeche. Moderadamente resistente, así como altamente resistente a *Stereum sanguinolentum*, resistente a *Lentinus lepideus* y moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978; Camacho, 1988).

Chiapas. Moderadamente resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

Campeche. Moderadamente resistente (Camacho, 1988).

Grano

Entrecruzado

Chiapas. Ocasionalmente (Torelli & Cufar, 1996).

Irregular

MÉXICO.

Campeche.

Veracruz.

Oblicuo

MÉXICO.

Campeche.

Ondulado

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Campeche. Característico o no característico cuando seca (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Flores, 1981; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Campeche. No característico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Flores, 1981; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina o mediana heterogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Campeche. Media o fina homogénea (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Flores, 1981; Camacho, 1988).

Chiapas. Media (Torelli & Cufar, 1996).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985).

Campeche. Suave (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Flores, 1981; Camacho, 1988).

Chiapas. No presenta (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 33064 MPa; radial 9353 MPa; tangencial 2940 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5992 m/s; radial 3187 m/s; tangencial 1787 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.83) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (2.80) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Duramen, verde-80 % de CH: 4.67; 80-65 % de CH: 3.53; 65-39 % de CH: 2.19; 80 % de CH-anhidro: 1.99; total: 2.80 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 5.21-5.90 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 5.90 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.04-5.13 %); alta (5.90 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 10.55 % de CH: 6.78 %; total: 5.90 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: alta (5.21 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Duramen, 65-20.17 % de CH: máxima 0.76 %, media 0.67 %, mínima 0.62 %; 20.17-14.04 % de CH: máxima 0.94 %, media 0.81 %, mínima 0.66 %; 14.04-7.95 % de CH: máxima 1.20 %, media 1.18 %, mínima 1.14 %; 7.95-0 % de CH: máxima 1.40 %, media 1.38 %, mínima 1.36 %; total: 4.04 % (Torelli, 1981); duramen, verde-80 % de CH: 0.67 %; 80-65 % de CH: 0.81 %; 65-39 % de CH: 1.18 %; 80 % de CH-anhidro: 1.38 %; total: 4.04 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 10.78-11.78 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 10.78 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (9.39 %); muy alta (10.78-11.32 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 10.55 % de CH: 6.78 %; total: 10.78 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: alta (11.78 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Duramen, 65-20.17 % de CH: máxima 3.16 %, media 3.13 %, mínima 3.03 %; 20.17-14.04 % de CH: máxima 3.02 %, media 2.86 %, mínima 2.70 %; 14.04-7.95 % de CH: máxima 2.70 %, media 2.58 %, mínima 2.50 %; 7.95-0 % de CH: máxima 2.84 %, media 2.75 %, mínima 2.70 %; total: 11.32 % (Torelli, 1981); duramen, verde-80 % de CH: 3.13 %; 80-65 % de CH: 2.86 %; 65-39 % de CH: 2.58 %; 80 % de CH-anhidro: 2.75 %; total: 11.32 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 15.27-18.53 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); total (0 % de CH): 16.68 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (13.17 %); alta (15.27-15.36 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: 15.27 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: alta (18.59 %) (Huerta & Becerra, 1974); alta (18.53 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. 0.707 g/cm³ (INIF, 1977); muy pesada a pesada (0.72) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); 0.65 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.65 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.73 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (650 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1.239 g/cm³; 12 % de CH: 0.848 g/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 0.68 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 650-680-823 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.680-0.720 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: alta (0.720-0.730 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.823 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. 13.51 % de CH: 0.77; anhidro: 0.86-0.87; básica: muy pesada (0.69-0.73) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); básica: muy pesada (0.70) (Huerta & Becerra, 1974); pesada (Flores, 1981); pesada (0.72 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. Básica: máxima 790 kg/m³, media 650 kg/m³, mínima 540 kg/m³. Duramen, verde: máxima 737 kg/m³, media 723 kg/m³, mínima 708 kg/m³; anhidro: 716-737 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 645 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 727 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); duramen: 723 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 723 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 450 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d); básica: 650 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996).

Veracruz. 0.68 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.72) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Duramen: máxima 2.59, media 2.51, mínima 2.41 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (127980-128000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (584-585 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 369 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (369-370 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 38.9 MPa, media 36.2 MPa, mínima 33.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 36.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (369-375 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 369-370 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: (lateral: 533 kg; extremos: 551 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); alta (lateral: 1075 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 534-535 kg), media (transversal: 550-551 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (66.25 % de CH): (lateral: 687.0 kg; radial: 687.0 kg; tangencial: 687.0 kg; transversal: 730.0 kg); 12 % de CH: (lateral: 1075.1 kg; radial: 1094.8 kg; tangencial: 1055.4 kg; transversal: 1166.2 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: (extremos: 5.40 kN; radial: 5.29 kN; tangencial: 5.18 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Semidura a dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. 10.28 % de CH: dura (6.25) (Huerta & Becerra, 1974); semidura (Flores, 1981; Camacho, 1988).

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 122 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (161000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (122400 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (63.64 % de CH): 115.0 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 161.0 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: máxima 13.2 GPa, media 12.0 GPa, mínima 10.4 GPa (Torelli, 1981); verde: 12.0 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 405 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Campeche. Verde (63.64 % de CH): 502 kg/cm²; 12 % de CH: 756 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: máxima 41.8 MPa, media 39.7 MPa, mínima 36.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 39.70 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (405 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 825 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (1414 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (825 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (63.64 % de CH): 597.0 kg/cm²; 12 % de CH: 1414.0 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: máxima 90.6 MPa, media 80.9 MPa, mínima 67.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 80.9 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. Media resiliencia (0.548-0.606) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Campeche. Verde (59.06 % de CH): baja o media (5.44 kgm); 12 % de CH: baja o media (6.14 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Verde: máxima 34.5 J, media 29.03 J, mínima 25.1 J (Torelli, 1981); verde: 29.0 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 71.05 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 90.440 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.399 (Luna, 1983).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.601 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Regular (1.507) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene buen cepillado, muy aceptable moldurado, aceptable torneado y atornillado, así como muy pobre clavado. **Usos actuales:** para fabricar durmientes, barcos, cajas, embalajes, en construcciones pesadas y rurales, horcones, en carpintería en general, también para mangos de herramientas e implementos agrícolas y construcción de murales. **Usos potenciales:** se recomienda para lambrín (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Transformación: presenta ciertas dificultades en el secado, ya que es susceptible al desarrollo de rajaduras superficiales. **Usos actuales:** para manufacturar durmientes, mangos de herramientas, construcción de barcos, para construcción de casas rurales y para construcción en general. **Usos potenciales:** para fabricar lambrín. **Usos no recomendados:** tomando su inestabilidad dimensional no tiene posibilidades de usarse más ampliamente, por otro lado, la albura sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Gómez-Nava *et al.*, 1978; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Transformación: presenta aceptables rajaduras durante el atornillado y severas rajaduras durante el clavado. **Usos actuales:** para cabos de instrumentos agrícolas. **Usos potenciales:** moderadamente adecuada para chapa decorativa y cobertura interior, así como tablas de partículas, contenedores y contrachapado (Torelli, 1996; Durán, 1999).

Michoacán. Usos actuales: construcción de durmientes de ferrocarril y casas (Athié, 1983).

Puebla. Maderable (Zamora & Hernández, 1985).

Quintana Roo. Usos actuales: para elaborar durmientes (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad y es secada al aire libre. **Usos actuales:** para la construcción de casas en general y en durmientes. **Usos potenciales:** parece ser adecuada para mangos de herramientas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Pseudolmedia spuria (Sw.) Griseb., 1864 [1859]

Sinónimo(s): *Brosimum spurium* Sw., 1788; *Pseudolmedia havanensis* Trécul, 1847

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca y Quintana Roo.

Nombre común: asta amarilla (Español/CHIS; MÉXICO); asta María (Español/CHIS; MÉXICO); copalillo (Español/CHIS); mamba negra (Español/CAM); manax (ND/CHIS); manba (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Pardo rojizo o pardo negruzco (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Blanco o cremoso (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Látex blanco (Berg, 1972).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, finas, alargadas y cortas (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa o ligeramente escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Grisáceo o rosado pardusco (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Blanco amarillento (Gómez, 1959).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Megaplatus exaratus* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio o bajo (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Bajo (Gómez, 1959).

Color

MÉXICO. Café rojizo (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Café (Gómez, 1959).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Textura

MÉXICO. Medio gruesa o fina (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Fina (Gómez, 1959).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Muy pesada (974 kg/m³) (Gómez, 1959); 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 92.3 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3936.6 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Muy dura (Gómez, 1959).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** no es difícil de trabajar y con buen acabado (Record & Hess, 1943).

Campeche. **Usos actuales:** para construcción de casas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Trophis mexicana (Liebm.) Bureau, 1873

Sinónimo(s): *Sorocea mexicana* Liebm., 1851; *Bucephalon mexicanum* (Liebm.) Kuntze, 1891; *Trophis chiapensis* Brandegees, 1915; *Trophis chorizantha* Standl., 1929; *Skutchia caudata* Pax & K. Hoffm., 1937; *Trophis matudae* Lundell, 1939; *Trophis nubium* Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: campanilla (Español/MÉXICO); cerezo de montaña (Español/CHIS); confitura (Español/MÉXICO; OAX); chaox (ND/MÉXICO); cheipa (Lacandón/CHIS); chischillo (Español/MÉXICO; VER); estrellita (Español/CHIS; MÉXICO); huancha (ND/MÉXICO); huanchal (Español/MÉXICO; OAX); leche María (Español/MÉXICO); papelillo (Español/MÉXICO); ramón (Español/MÉXICO; TAB); ramón colorado (Español/MÉXICO); ramón de caballo (Español/MÉXICO); ramón de Castilla (Español/MÉXICO); ramoncillo (Español/MÉXICO; VER); sipna che (Lacandón/CHIS); uhey pa (Lacandón/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico y recto (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde grisáceo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Externa verde-grisáceo; interna blanco-amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Transparente, de abundancia mediana (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Lenticelas

MÉXICO. Pardas o negras, dispuestas en líneas horizontales (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. En abundantes hileras horizontales (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa por la presencia de algunas rugosidades como anillos no muy prominentes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo blanquecino o ligeramente verdoso muy claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Muy bajo o ausente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Amarillo blanquecino o ligeramente verdoso muy claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Oblicuo

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana a fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Suave (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.68 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.680 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 680 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.68 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.80) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Moderadamente dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcción (Miranda, 2015a).

Veracruz. Transformación: toma buen acabado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Trophis racemosa (L.) Urb., 1905

Sinónimo(s): *Bucephalon racemosum* L., 1753; *Trophis americana* L., 1759; *Trophis ramon* Schltldl. & Cham., 1831; *Sahagunia urophylla* Donn. Sm., 1905; *Trophis racemosa* subsp. *ramon* (Schltldl. & Cham.) W. C. Burger, 1962

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cahal isimté (Tzeltal/CHIS); campanilla (Español/MÉXICO; OAX; SIN; SLP); campanillo (Español/MÉXICO); capomillo (ND/MÉXICO); confitura (Español/MÉXICO; OAX); cha cox (ND/MÉXICO); chac ox (Maya/CAM); chac'ox (Maya/MÉXICO; YUC); cha-hox (Maya/YUC); chak oox (Maya/YUC); chakox (Maya/YUC); chumte (ND/MÉXICO); granadilla (Español/SON); huachal (Español/MÉXICO; OAX); huanchal (Español/MÉXICO; OAX); isimté (ND/CHIS); jucite (ND/CHIS; MÉXICO); leche María (Español/MÉXICO; OAX); mora (Español/MÉXICO); papelillo (Español/CHIS; MÉXICO; VER); papellilo (Español/MÉXICO); pojoncahuite (ND/MÉXICO; OAX); pojon-cahuite (ND/OAX); poxoncahuitl (ND/OAX); pu'sí (Guarijío/SON); ramon (Español/CHIS); ramón (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER; YUC); ramón blanco (Español/QROO); ramón colorado (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; VER; YUC); ramón de caballo (Español/CHIS; MÉXICO); ramón de Castilla (Español/MÉXICO; VER); ramón de mico (Español/CHIS); ramón rojo (Español/MÉXICO); ramoncillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; TAB; VER); saak oox (Maya/CAM; QROO; YUC); sak oox (Maya/CAM); tankuxam (ND/MÉXICO); tosante (ND/CHIS); tulipán (Español/MÉXICO); tzumpte (ND/MÉXICO; SLP); tzumte (Huasteco/MÉXICO; SLP); ushi (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café, gris-rojizo o gris claro; interna crema amarillento (Burger, 1962; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Querétaro. Gris (Carvajal, 2007).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa gris claro; interna crema amarillento (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Exudado

MÉXICO. Látex lechoso o blanco algo líquido (Burger, 1962; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Querétaro. Látex (Carvajal, 2007).

Lenticelas

MÉXICO. En bandas horizontales (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sonora. Conspicuas (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. En bandas horizontales dando aspecto arrugado (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Ligeramente dulce (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, escamada o áspera, con escamas pequeñas y delgadas, que se desprenden en pedazos papiráceos, densamente cubierta por cicatrices foliares horizontales, prominentes como ampollas; interna granulosa (Burger, 1962; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Querétaro. Áspera (Carvajal, 2007).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Escamada o lisa (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Color

Veracruz. Amarillo, ligeramente verdoso, con abundantes bandas concéntricas de parénquima blanquizco claro (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Grano**Oblicuo**

MÉXICO.

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Veracruz. Fina (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Veracruz. Muy fino y agradable (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.80) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); 12 % de CH: 0.66 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.560-0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 780 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Pesada (0.80) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976); 0.78 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Dura (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Chi, 2009).

Chiapas. Maderable (Soto-Pinto *et al.*, 2007).

Moringa oleifera Lam., 1785

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10(-30) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas y Yucatán.

Nombre común: acacia (Español/TAMS); árbol de las perlas (Español/MÉXICO); chinto borrego (Náhuatl-Español/OAX); flor de Jacinto (Español/OAX); Jacinto (Español/CHIS; MÉXICO); marongo (ND/PUE); moringa (Español/CAM; MÉXICO; PUE); paraíso (Español/MÉXICO); paraíso blanco (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); paraíso de España (Español/CAM; CHIS; QROO; TAB); perla (Español/GRO); perla de la India (Español/MÉXICO); perlas de oriente (Español/MÉXICO); San Jacinto (Español/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.262 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Blanda (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (González & Villareal, 1989; Mark *et al.*, 2014).

Morella cerifera (L.) Small, 1903

Sinónimo(s): *Myrica cerifera* L., 1753; *Myrica cerifera* var. *cerifera* L., 1753; *Myrica mexicana* Humb. & Bonpl. ex Willd., 1809; *Myrica xalapensis* Kunth, 1817; *Cerothamnus ceriferus* (L.) Small, 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: árbol de cera (Español/MÉXICO; TAMS); árbol de la cera (Español/HGO; MÉXICO; OAX; VER); arbolito de la cera (Español/MÉXICO; VER); árbolito de la cera (Español/VER); arrayán (Español/MÉXICO); atocamay (ND/CHIS; MÉXICO); cera (Español/CHIS; MÉXICO); cera-té (ND/MÉXICO); cerilla (Español/CHIS; JAL; MÉXICO); cololté (Tzeltal/CHIS); copaltihuitl (ND/MÉXICO; PUE); copaltíhuitl (ND/PUE); ch'a k'olol te' (ND/CHIS; MÉXICO); chac olol (ND/CHIS; MÉXICO); chac-lolo (ND/CHIS); chacolol (ND/CHIS); chak-lol (Maya/MÉXICO; YUC); encinillo (Español/MÉXICO; VER); encino falso (Español/JAL; MÉXICO); guacanalá (Español/MÉXICO; OAX; VER); huacanalá (ND/MÉXICO; OAX; VER); huancanala (Español/MÉXICO); huacanalá (ND/OAX; VER); otocamay (Zoque/CHIS; MÉXICO); pimientillo (Español/SLP); sat ín (Tzotzil/CHIS); satí (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); satin (Tzotzil/CHIS); satín (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); seratez (ND/CHIS; MÉXICO); vegetal (Español/CHIS; MÉXICO); yan de cheno (Cuicateco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café a grisáceo o pardo (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Linares, 2013).

Jalisco. Pardo (González-Villarreal, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Muchas de color blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa a ligeramente rugosa (García & Linares, 2013).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Ligeramente rosa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Morella lindeniana (C. DC.) S. Knapp, 2002

Sinónimo(s): *Myrica lindeniana* C. DC., 1864

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: árbolito de la cera (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Michoacán. Rosa claro (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Color

Michoacán. Gris rosáceo (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Ondulado

Michoacán.

Olor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

Michoacán. Muy fina (López, 1997).

Veteado

Michoacán. Muy suave e irregular (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Peso medio (0.66) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Compsonaura mexicana (Hemsl.) J. P. Janovec, 2002

Sinónimo(s): *Myristica mexicana* Hemsl., 1882; *Palala mexicana* (Hemsl.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ek onte (Lacandón/CHIS); laurelillo (Español/CHIS); nuez moscada de Tabasco (Español/MÉXICO); sac onte (Lacandón/CHIS); shaguisboy (ND/CHIS); shagüisboy (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Tostado (Janovec & Harrison, 2002).

Exudado

MÉXICO. Savia roja a rosa acuosa (Janovec & Harrison, 2002).

Textura

MÉXICO. Lisa a ligeramente estriada, no exfoliante (Janovec & Harrison, 2002).

Virola guatemalensis (Hemsl.) Warb., 1897

Sinónimo(s): *Myristica guatemalensis* Hemsl., 1882; *Virola laevigata* Standl., 1929

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: cacao (Español/CHIS; MÉXICO); cacao volador (Español/CHIS); cacaotillo (Español/VER); cedrillo (Español/VER); gik che (Lacandón/CHIS); kiche (Lacandón/CHIS); majach (Lacandón/CHIS); tejamanil (Español/VER); volador (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, ligeramente cónico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto, cilíndrico, ligeramente acanalado, contrafuertes tubulares (Vázquez *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo; interna pardo rosado, que cambia a rojo (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Pardo (Vázquez *et al.*, 2010).

Exudado

MÉXICO. Acuoso rojizo transparente (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. En gotas de media abundancia, anaranjado transparente a rojizo, poco pegajoso (Vázquez *et al.*, 2010).

Lenticelas

Veracruz. Evidentes y circulares, se distribuyen homogéneamente (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Fisurada (Vázquez *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo pálido (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 520 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015a).

Veracruz. 0.52 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Transformación: es fuerte, fácil de trabajar, necesita ser secada rápidamente, pues en caso contrario se deteriora pronto. **Usos actuales:** en construcción de casas, carpintería en general, cajas y pulpa para pale, así como partes (chuieste) de flechas (Durán, 1999; Miranda, 2015a).

Veracruz. Usos actuales: en la construcción rural (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Vázquez *et al.*, 2010).

Virola koschnyi Warb., 1905

Sinónimo(s): *Virola merendonis* Pittier, 1922

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: banak (ND/MÉXICO); palo de sangre (Español/CHIS); volador (Español/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.41 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.370-0.430 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: en construcción y para artesanías (Barrera, 2011; Soto-Pinto & Armijo, 2014).

Ardisia compressa Kunth, 1818 [1819]

Sinónimo(s): *Ardisia capollina* A. DC., 1834; *Icacorea compressa* (Kunth) Standl., 1924; *Ardisia belizensis* Lundell, 1942; *Ardisia aurantiaca* Lundell, 1974; *Ardisia digitata* Lundell, 1974; *Icacorea belizensis* (Lundell) Lundell, 1981; *Icacorea ixcanensis* Lundell, 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulín (Español/CHIS; MOR; OAX; PUE; VER); capulín agrío (Español/OAX; VER); capulín de mayo (Español/QRO; VER); capulín de tejón (Español/QRO; VER); capulín de zorro (Español/MOR); capulín jajan (Español/VER); capulín silvestre (Español/MÉXICO; QRO; VER); capulincillo (Español/GRO; MEX; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; VER); cerecilla (Español/MÉXICO); cerecita (Español/MÉXICO); cerezo (Español/MÉXICO); cinco negritos (Español/OAX); cotomate (ND/MÉXICO); chagalapoli (ND/VER); charembe (ND/GRO); chico correoso (Español/MÉXICO; QRO; VER); chico negrito (Español/OAX); chime (Español/CHIS; MÉXICO); frutilla (Español/GRO); ingalán colorado (Español/MÉXICO; OAX); kikin barun che (Lacandón/CHIS); laurel (Español/MÉXICO); laurelillo (Español/GRO; MÉXICO; QRO); mangle de la sierra (Español/MÉXICO); pie de paloma (Español/OAX); pimienta (Español/MÉXICO); pozolillo (Español/OAX); pupute (Lacandón/CHIS); queremba (ND/GRO); querembe (ND/GRO); querenba (ND/GRO); querenbe (ND/GRO); tucuico (ND/MÉXICO); uva (Español/CHIS); ya'a ngud quin (Zapoteco/OAX); yagalán colorado (ND-Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Gris amarillento (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Morelos. Gris a negruzco (Dorado *et al.*, 2012).

Querétaro. Grisáceo a café (Carranza, 2014).

Veracruz. Externa pardo-amarillento; interna pardo-anaranjado (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Sabor

Estado de México. Ligeramente astringente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Externa finamente fisurada a escamada; interna granulosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Querétaro. Casi lisa, delgada (Carranza, 2014).

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Estado de México. Gris verdoso claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Gris verdoso claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano

Recto

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veteado

Estado de México. Muy fino (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 650 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana y de peso medio (0.65) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Ardisia escallonioides Schltld. & Cham., 1831

Sinónimo(s): *Cyrilla paniculata* Nutt., 1822; *Ardisia pickeringia* Torr. & A. Gray ex A. DC., 1844; *Tinus escallonioides* (Schltld. & Cham.) Kuntze, 1891; *Icacorea paniculata* (Nutt.) Sudw., 1893

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ahapule (Náhuatl/MÉXICO); capulín (Español/MÉXICO; QRO; SLP); capulín de mayo (Español/QRO); capulín de pájaro (Español/MOR); capulincillo (Español/MEX); guitumbillo (ND/CHIS); güitumbillo (ND/CHIS); hualpuchum (Huasteco/MÉXICO); huitumbillo (ND/CHIS; VER); hullaba (Español/MÉXICO); hurtumbillo (ND/CHIS); mantákihui (Totonaco/VER); mantáquihui (Totonaco/VER); manzanita (Español/MÉXICO); matánkiui (Totonaco/VER); morita (Español/OAX); pejte (Huasteco/MÉXICO; SLP); pejté (Huasteco/SLP); pimienta de monte (Español/CAM; QROO; YUC); sak boox lub (Maya/MÉXICO); sak loob che' (Maya/CAM; QROO; YUC); sak-hok-lub (Maya/YUC); tan che (Maya/MÉXICO); tan che' (Maya/MÉXICO); tanche' (ND/CAM); to'mche' (Maya/QROO); to'omche (Maya/QROO); xook (Maya/YUC); xooknum (Maya/MÉXICO; YUC); xook'nuum (Maya/MÉXICO); xtan che' (Maya/MÉXICO); zacholub (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Grisáceo a blanquecino (Carranza, 2014).

Textura

Querétaro. Escamada, delgada (Carranza, 2014).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para elaborar cajas de garlopas, construcción rural y herramientas (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Ardisia hyalina Lundell, 1964

Sinónimo(s): *Zunilia hyalina* (Lundell) Lundell, 1981

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-6) m de altura.

Distribución: Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: capulín de hueso (Español/QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

San Luis Potosí. Grisáceo, con manchas oscuras (Lundell, 1964).

Textura

San Luis Potosí. Lisa, con manchas rugosas (Lundell, 1964).

Ardisia revoluta Kunth, 1818 [1819]

Sinónimo(s): *Ardisia scoparia* Mez, 1902; *Ardisia scopulina* Brandegee, 1905; *Icacorea revoluta* (Kunth) Standl., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aguapepe (ND/DUR; SIN); arrayán (Español/MÉXICO); camaca (ND/CHIS; OAX); capulín (Español/COL); capulín arroyero (Español/NAY); capulín manso (Español/VER); laurel (Español/SIN); laurel de la sierra (Español/SIN); mangle (Español/SIN); negrito (Español/DUR); pimentilla (Español/SIN); pimientillo (Español/SIN); sirasi (ND/OAX); sirasil (ND/CHIS; OAX); tsu'ri (Cora/NAY).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Áspera y fisurada (Felger *et al.*, 2001).

Ardisia tuerckheimii Donn. Sm. 1888

Sinónimo(s): *Ardisia carlsonae* Steyerl., 1955; *Ardisia brevipes* Lundell, 1964; *Ardisia trinitariae* Lundell, 1974; *Ardisia tuxtepecana* Lundell, 1974; *Oerstedianthus tuerckheimii* (Donn. Sm.) Lundell, 1981

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo negruzco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Sonora. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult., 1819

Sinónimo(s): *Caballeria ferruginea* Ruiz & Pav., 1798; *Myrsine myricoides* Schltld., 1834; *Myrsine tomentosa* C. Presl, 1835; *Rapanea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez, 1901; *Rapanea myricoides* (Standl.) Lundell, 1964

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: ashenté (Tzotzil/CHIS); at sam te' (Tzotzil/CHIS); ats'am te' (Tzotzil/CHIS); ats'am'te' (Tzotzil/CHIS); atzamté (Tzotzil/MÉXICO); capulín aguanoso (Español/QRO); chicoabil (ND/MÉXICO; VER); chilcuabil (ND/MÉXICO); escolín (ND/VER); laurel chino (Español/MÉXICO); madroñillo (Español/QRO); palo vidrioso (Español/MÉXICO; QRO); triquis (ND/CHIS); vidrioso (Español/QRO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.594-0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales ligeras (Aguilar-Rodríguez, 1996; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Veracruz. Transformación: se considera de regular a excelente calidad (según el trabajo que se realice), es secada bajo techo y bajo el sol. **Usos actuales:** se reconoce como dura y es utilizada en cercas, puertas y otros trabajos en ganadería, también en la construcción de casas se destina para horcones, vigas, alfardas, cimbra, cercas y para mangos de herramientas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Myrsine juergensenii (Mez) Ricketson & Pipoly, 1998

Sinónimo(s): *Rapanea juergensenii* Mez, 1902; *Rapanea mexicana* Lundell, 1976; *Myrsine jaliscensis* Lundell, 1985; *Myrsine gillyi* Lundell, 1985; *Myrsine chiapensis* Lundell, 1985; *Rapanea chiapensis* (Lundell) Lundell, 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: atz'am te'' (Tzeltal/CHIS); chocolatlillo (Español/OAX); k'oxoxte (Tzeltal/CHIS); manglillo (Español/GRO); naranjillo (Español/CHIS); tilil (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); tuyú (Triqui/OAX); zapote prieto (Español/OAX).

Forma del fuste o tronco

Oaxaca. Recto (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Gris oscuro homogéneo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Lenticelas

MÉXICO. Dispersas a lo largo del tronco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

Estado de México. Externa rugosa con gránulos; interna fibrosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Café rosáceo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Color	Estado de México. Mediano (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000). MÉXICO. Rosa (Ramírez-Marcial <i>et al.</i> , 2010). Estado de México. Café rosáceo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
Grano	Ondulado Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000). Recto Estado de México.
Olor	Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
Sabor	Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
Textura	Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).

Propiedades físicas

Densidad	MÉXICO. 12 % de CH: 760 kg/m ³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015). Estado de México. Alta y medianamente pesada (0.76) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2001).
-----------------	---

Propiedades mecánicas

Dureza	ND MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial <i>et al.</i> , 2010). Estado de México. Medianamente dura (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
---------------	---

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: para la construcción rural de viviendas, principalmente en techos (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Parathesis cubana (A. DC.) Molinet & M. Gómez, 1889

Sinónimo(s): *Ardisia cubana* A. DC., 1834; *Parathesis corymbosa* Hemsl., 1881; *Tinus cubana* (A. DC.) Kuntze, 1891; *Parathesis obovata* Standl., 1929; *Parathesis cubana* var. *cuneifolia* Lundell, 1983

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chamal-che (ND/QROO); chamalche' (Maya/QROO); ta'tsi' (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Café pardo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa o ligeramente lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.62 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Maderable (Anderson *et al.*, 2005).

Endémica

Parathesis lenticellata Lundell, 1979

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo amarillento; interna rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa o rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019)

Endémica

Parathesis oerstediana Mez, 1902

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: jabonera (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris (Lundell, 1966a).

Textura

Oaxaca. Suave (Lundell, 1966a).

Synardisia venosa (Mast.) Lundell, 1963

Sinónimo(s): *Ardisia venosa* Mast., 1893

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.

Nombre común: chime (Español/CHIS; MÉXICO); multa tilil (Tzotzil/CHIS); pajal te (Tzotzil/MÉXICO); pajal té (ND/CHIS); pajalté (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a moreno (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Acca sellowiana (O. Berg) Burret, 1941

Sinónimo(s): *Orthostemon sellowianus* O. Berg, 1854 [1856]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Sonora y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: feijoa (ND/SON; VER); guayaba chilena (Español/MÉXICO); pineapple guava (Inglés/SON).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.75 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Endémica

Calycorectes mexicanus O. Berg, 1854 [1856]

Sinónimo(s): *Eugenia calycorectoides* O. Berg, 1858; *Eugenia rinconiensis* (O. Berg) Mattos, 2005

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: barranco colorado (Español/MÉXICO); escobilla (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Pardo claro o gris a pardo-rojizo (Sánchez-Chávez, 2014; Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Textura

Querétaro. Lisa, exfoliándose en capas delgadas (Sánchez-Chávez, 2014; Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Endémica

Calyptranthes chiapensis Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Nombre común: ichcotoro (ND/CHIS); ishcotoro (ND/CHIS); manguillo (Español/VER); pimienta (Español/CHIS); pimienta negra (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa gris; interna rojizo (Sánchez-Vindas, 1990).

Textura

Veracruz. Llisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Endémica

Calyptranthes moctezumae E. Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Hidalgo y Querétaro.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Gris-amarillento (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016; 2017).

Querétaro. Gris-amarillento (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016; 2017).

Textura

Hidalgo. Lisa, exfoliante en láminas delgadas (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016; 2017).

Querétaro. Lisa, exfoliante en láminas delgadas (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016; 2017).

Calyptranthes pallens Griseb., 1857

Sinónimo(s): *Calyptranthes pallens* var. *pallens* Griseb., 1857; *Chytraculia pallens* (Griseb.) Britton, 1891; *Calyptranthes mexicana* Lundell, 1961; *Calyptranthes pallens* var. *mexicana* (Lundell) McVaugh, 1963

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chak ni' (Maya/QROO); chi'it (Tzotzil/CHIS); guayabillo (Español/MÉXICO); viscarona (ND/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010).

Endémica

Calyptranthes tenuipes McVaugh, 1963

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Interna rojizo (Sánchez-Vindas, 1990).

Callistemon citrinus (Curtis) Skeels, 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.

Distribución: Morelos y Puebla.

Nombre común: calistemo (ND/MÉXICO; MOR); calistemon (ND/MÉXICO); calistemón (ND/MÉXICO); cepillo (Español/MÉXICO; PUE); cepillo limpia botellas (Español/MÉXICO); escobillón rojo (Español/MÉXICO); lavabotella (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Morelos. Castaño (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Muy fisurada (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Morelos. Ligeramente fisurada, escamada (Dorado *et al.*, 2012).

Chamguava schippii (Standl.) Landrum, 1991

Sinónimo(s): *Eugenia schippii* Standl., 1932

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas y Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Eucalyptus camaldulensis Dehnh., 1832

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y San Luis Potosí.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: eucalipto (Español/AGS; CDMX; CHIS; MÉXICO; MOR; NAY; NLE; OAX; PUE); eucalipto rojo (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: red river gum (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Blanco, gris o marrón (Barrie, 2009).

Morelos. Café en las partes más antiguas (los primeros 1-2 m de alto desde la base), blanquecino en las nuevas (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Grisáceo a verde (Ayala, 2015).

Puebla. Blanco, crema y gris pálido con amarillo, rosa o manchas cafés (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

Chiapas. Lisa (Barrie, 2009).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Exfoliante, desprendiéndose anualmente en placas (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

- **Albura**

Color

Estado de México. Blanco rosáceo (5YR 8/2) (López *et al.*, 2003).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Estigmene acrea* se alimentan del tallo (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Medio (López *et al.*, 2003).

Color

Estado de México. Castaño rojizo (10R 6/8) (López *et al.*, 2003).

Grano

Entrecruzado

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (López *et al.*, 2003).

Sabor

Estado de México. Amargo y astringente (López *et al.*, 2003).

Textura

Estado de México. Media (López *et al.*, 2003).

Veteado

Estado de México. Suave (López *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

Estado de México. Estable y alto (1.87) (López *et al.*, 2003).

Radial

Estado de México. Parcial (11.2 % de CH): muy alta (máximo 5.6 %, medio 4.71 %, mínimo 4.1 %); total: muy alta (máximo 7.9 %, medio 6.7 %, mínimo 5.8 %) (López *et al.*, 2003).

Tangencial

Estado de México. Parcial (11.2 % de CH): muy alta (máximo 11.9 %, medio 10.01 %, mínimo 8.7 %); total: muy alta (máximo 14.4 %, medio 12.50 %, mínimo 11.1 %) (López *et al.*, 2003).

Volumétrica

Estado de México. Parcial (11.2 % de CH): de alta a muy alta (máximo 24.4 %, medio 14.49 %, mínimo 9.2 %); total: de alta a muy alta (máximo 29.7 %, medio 18.81 %, mínimo 11.3 %) (López *et al.*, 2003).

Densidad

MÉXICO. Pesada a muy pesada (Robles, 1978); 0.480-0.973 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Estado de México. Verde: máxima 1.32 g/cm³, media 1.22 g/cm³, mínima 1.08 g/cm³; anhidro: máxima 1.04 g/cm³, media 0.86 g/cm³, mínima 0.60 g/cm³; básica: semipesada y alta (máxima 0.80 g/cm³, media 0.69 g/cm³, mínima 0.54 g/cm³); normal (11.33 % de CH): semipesada (máxima 1.09 g/cm³, media 0.91 g/cm³, mínima 0.60 g/cm³) (López *et al.*, 2003).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Estado de México. Saturada (70 % de CH): medio (85450 kg/cm²); seca: medio (102710 kg/cm²) (López *et al.*, 2003).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Estado de México. Saturada (70 % de CH): 375.38 kg/cm²; seca: 428.91 kg/cm² (López *et al.*, 2003).

Ruptura (MOR)

Estado de México. Saturada (70 % de CH): medio (450.91 kg/cm²); seca: medio (593.57 kg/cm²) (López *et al.*, 2003).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Estado de México. Saturada (70 % de CH): alto (103.78 kg/cm²); seca: muy alta (174.17 kg/cm²) (López *et al.*, 2003).

Ruptura (MOR)

Estado de México. Saturada (70 % de CH): alto (219.85 kg/cm²); seca: muy alta (430.49 kg/cm²) (López *et al.*, 2003).

Cortante

Estado de México. Saturada (74 % de CH): alto (radial: 106.54 kg/cm²; tangencial: 103.78 kg/cm²); seca (11.5 % de CH): alto (radial: 157.01 kg/cm²; tangencial: 169.64 kg/cm²) (López *et al.*, 2003).

Dureza

Janka

Estado de México. Saturada (76 % de CH): media (lateral/radial: 738.23 kg; lateral/tangencial: 670.19 kg; transversal: 693.16 kg); seca (11.4 % de CH): alta (lateral/radial: 1094.6 kg; lateral/tangencial: 995.4 kg; transversal: 1160.9 kg) (López *et al.*, 2003).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Estado de México. Saturada (70 % de CH): bajo (75460 kg/cm²); seca: medio (112470 kg/cm²) (López *et al.*, 2003).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Estado de México. Saturada (70 % de CH): 359.45 kg/cm²; seca: 571.654 kg/cm² (López *et al.*, 2003).

Ruptura (MOR)

Estado de México. Saturada (70 % de CH): bajo (751.43 kg/cm²); seca: medio (1245.86 kg/cm²) (López *et al.*, 2003).

Rajado

Estado de México. Saturada (72 % de CH): mediana, muy laminable o poco fisible (radial: 56.35 kg/cm; tangencial: 67.83 kg/cm); seca (11.8 % de CH): mediana, medianamente laminable o poco fisible (radial: 72.41 kg/cm; tangencial: 87.62 kg/cm) (López *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes de teléfonos, eléctricos, de mina, rodrigones, varillones y tirantes. **Usos potenciales:** se recomienda para pulpa para papel después del tratamiento de blanqueo, así como para construcción pesada, durmientes, postes, puentes rústicos, pilotes, parques recreativos, muretes y soportes de puentes colgadizos (Robles, 1978; Bertoni & Juárez, 1980; González & Villareal, 1989; Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Mark *et al.*, 2014; Ayala, 2015; ATIBT, 2016).

Baja California. Usos actuales: para la obtención de celulosa (Silvestre & Torres, 2003).

Chihuahua. Usos actuales: para la obtención de celulosa (Silvestre & Torres, 2003).

Jalisco. Usos actuales: para aserrío (Silvestre & Torres, 2003).

Estado de México. Transformación: el secado debe ser lento y se deben aplicar contrapesos. **Usos potenciales:** puede emplearse como viga, como madera de uso corriente y en aplicaciones que demanden una alta resistencia al desgaste, también puede recibir acabados transparentes sin recurrir a tintes, además tiene tonalidad similar a la de la caoba (*Swietenia macrophylla*) y del cedro rojo (*Cedrela odorata*) (López *et al.*, 2003).

Nayarit. Usos actuales: se extrae de plantaciones comerciales y se emplea en la construcción de galerías de secado para hojas de tabaco (González & Hanan, 2011).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Eucalyptus deglupta Blume, 1850

Forma biológica: Árbol/Hasta de 75 m de altura.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: eucalipto (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: deglupta, kamarere (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino (Chudnoff, 1980).

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible al ataque de escarabajos pulverizadores (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Rojo claro, café claro a café rojizo oscuro (Chudnoff, 1980).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. No resistente al ataque de los hongos causantes de la descomposición (Chudnoff, 1980).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Moderadamente gruesa (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. 3.9 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 7.8 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.45-0.65 (Chudnoff, 1980); 0.300-0.594 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 5650 psi (Chudnoff, 1980).

Dureza

Janka

MÉXICO. Seco: lateral 470 lb (Chudnoff, 1980).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 1530 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 10550 psi (Chudnoff, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de cortar y mecanizar, toma buen acabado, es fácil de tratar utilizando tanque abierto o sistemas de presión (Chudnoff, 1980; FSC, 2007; Reyes & Martínez, 2011; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Eucalyptus globulus Labill., 1800

Forma biológica: Árbol/Hasta de 70 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Tabasco.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alcanfor (Español/MÉXICO); eucalipto (Español/CDMX; COAH; CHIS; HGO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; TAB); eucalipto gigante (Español/MÉXICO); eucalipto globulus (Español/MÉXICO); gigante (Español/MEX; MÉXICO); ocalo (ND/HGO).

Nombre comercial: bluegum, blue gum (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Martínez, 1959).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris o marrón claro; interna gris o pardusco (Martínez, 1959; Lesur, 2011).

Chiapas. Blanco, amarillo o gris (Barrie, 2009).

Morelos. Pálido (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa delgada, llena de grietas y que en cierta época se desgaja, o bien con aspecto de piel, se desprende en tiras; interna más lisa (Martínez, 1959; Lesur, 2011).

Chiapas. Lisa, se desprende en tiras, persistentes cerca de la base (Barrie, 2009).

Puebla. Se desprende en placas (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco grisáceo o blanco con matiz grisáceo (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Puebla. Blanco amarillento (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Durabilidad

MÉXICO. Vulnerable a escarabajos pulverizadores después que ocurrió el ataque de las termitas, no resistente a hongos de pudrición (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Muy bajo (Chudnoff, 1980).

Hidalgo. Alto (Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo pálido-café, marrón muy pálido a blanco rosáceo con tinte amarillento (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Hidalgo. Amarillo claro (Camacho, 1988).

Puebla. Rojo caoba (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a moderadamente resistente a hongos de pudrición; poco susceptible a *Trametes maxima*, *T. versicolor* y *T. villosa* (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; García & Rodríguez, 2013).

Insectos

MÉXICO. Resistente (Martínez, 1959).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Hidalgo.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Seco, no característico (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Hidalgo. Característico (Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Hidalgo. Amargo (Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Moderadamente gruesa o mediana (Chudnoff, 1980; Silva, 2009).

Hidalgo. Media (Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Hidalgo. Pronunciado (Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. 8 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 4.5-9.8 %; normal (12 % de CH): 1.8-4.4 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. 12 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 9.0-16.0 %; normal (12 % de CH): 5.0-11.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.67-0.80 (Chudnoff, 1980); verde: 1300 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: pesada (0.55-0.73-0.80 g/cm³) (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 0.520-0.804 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Hidalgo. Pesada (Camacho, 1988).

Puebla. Medianamente pesada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular a mala (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.34 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.19 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 10 % de CH: alto (113.02 kgf/cm²) (García & Rodríguez, 2013).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 5250-6180 psi; 12 % de CH: 9940-12000 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 41-66-71 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 9.5-12.0 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 50-65 N/mm² (Silva, 2009).

Janka

MÉXICO. Seco: lateral 1540-2580 lb (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: lateral 14-19 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 10 % de CH: lateral 324.8 kgf (García & Rodríguez, 2013).

ND

MÉXICO. Dura (Martínez, 1959).

Hidalgo. Dura (Camacho, 1988).

Puebla. Dura (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 2010-2160 psi; 12 % de CH: 2370-2950 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 12000-14000-20000 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 11200-12200 psi; 12 % de CH: 16600-21200 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 90-107-130 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 76-104-132 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene facilidad de curvado y resistencia al impacto, difícil de aserrar debido de tensiones internas, de buen comportamiento al cepillado, lijado, torneado, taladrado, de regular al moldurado, de mala sujeción a los clavos y tornillos, por lo que se recomienda perforación previa, buena para el encolado, teñido y puede recibir una variada gama de acabados, difícil de secar al aire libre, lo que origina considerables deformaciones, fendas superficiales, agrietamientos y colapso, generalmente con fuertes tensiones de crecimiento internas y altos coeficientes de contracción e hinchamiento, la albura responde a los sistemas de tratamiento de presión y tanque abierto. **Usos actuales:** principalmente para pulpa y papel, los árboles de buena calidad se utilizan para aserrío, carpintería interior, triplay, chapa plana, vigas laminadas, parquet prefabricado, tableros enlistonados, muebles modulares y de cocina, gabinetes, tarimas, casas económicas prefabricadas (madera tratada), durmientes, postes para teléfono, embarcaciones, carrocerías, embarcaciones, diques, cuñas, balancines, rayos para ruedas de carreta y pisos; es resistente, incorruptible y durable (Martínez, 1959; Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; FSC, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; García & Rodríguez, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Estado de México. Usos actuales: poco utilizada en carpintería y construcción (Camacho, 1985).

Michoacán. Usos actuales: para la obtención de celulosa (Silvestre & Torres, 2003).

Puebla. Usos actuales: para papel (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Eucalyptus grandis W. Hill, 1862

Forma biológica: Árbol/Hasta de 65 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: eucalipto (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: eucalipto, rose gum, floded gum, toolur, kamarere (Silvestre & Torres, 2003; Silva *et al.*, 2010; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (Silvestre & Torres, 2003).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Rosa claro (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Estigmene acraea* se alimentan del tallo (Cervantes & Huacuja, 2017).

Veteado

MÉXICO. Suave (Silva, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Silvestre & Torres, 2003).

Color

MÉXICO. Rosa pálido a marrón rojizo (Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Rosa (Silvestre & Torres, 2003).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Poco o moderadamente resistente o moderadamente a pobremente durable (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Poco o moderadamente resistente o durable a perforadores (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. No resistente o susceptible (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Seca, no característico (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. No característico (Silvestre & Torres, 2003).

Sabor

MÉXICO. No característico (Silva, 2008).

Veracruz. Astringente (Silvestre & Torres, 2003).

Textura

MÉXICO. Mediana o gruesa (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Media (Silvestre & Torres, 2003).

Veteado

MÉXICO. Suave (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. Suave a pronunciado (Silvestre & Torres, 2003).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.7 (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Estable (1.96) (Silvestre & Torres, 2003).

Radial

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 4.1-5.3 %; total (0 % de CH): 7.2 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); media (5.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Parcial (11 % de CH): media (máximo 5.10 %, media 2.43 %, mínimo 1.50 %); total: media (máximo 10.31 %, media 3.97 %, mínimo 2.93 %) (Silvestre & Torres, 2003).

Tangencial

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 8.5-10.7 %; total (0 % de CH): 12.5 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); media (10.0 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Parcial (11 % de CH): media (máximo 7.73 %, media 5.26 %, mínimo 2.38 %); total (anhidro): alta (máximo 10.68 %, media 7.79 %, mínimo 3.89) (Silvestre & Torres, 2003).

Volumétrica

Veracruz. Parcial (11 % de CH): media (máximo 13.65 %, media 6.93 %, mínimo 0.90 %); total: media (máximo 20.02 %, media 12.64 %, mínimo 4.30 %) (Silvestre & Torres, 2003).

Densidad

MÉXICO. Verde: 700-800 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.37-0.46-0.55 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0.631-0.689 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.65 (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Verde: 1039.44 kg/m³, media (máxima 1.25 g/cm³, media 1.14 g/cm³, mínima 1.10 g/cm³); anhidro: media (máxima 0.68 g/cm³, media 0.49 g/cm³, mínima 0.39 g/cm³); básico: media (máxima 0.57 g/cm³, media 0.43 g/cm³, mínima 0.34 g/cm³); normal (13.57 % de CH): media (máxima 0.71 g/cm³, media 0.52 g/cm³, mínima 0.42 g/cm³) (Silvestre & Torres, 2003).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. 0.417 (Silvestre & Torres, 2003).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.18 % (Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. Parcial (11 % de CH): máxima 8.137 %, media 1.784 %, mínima 0.861 %; total: máxima 11.498 %, media 4.330 %, mínima 3.021 % (Silvestre & Torres, 2003).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.30 % (Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. Parcial (11 % de CH): máxima 7.808 %, media 2.793 %, mínima 1.009 %; total (anhidro): máxima 11.964 %, media 8.488 %, mínima 4.055 % (Silvestre & Torres, 2003).

Volumétrico

Veracruz. Parcial (11 % de CH): máxima 16.213 %, media 6.793 %, mínima 0.577 %; total: máxima 25.044 %, media 14.722 %, mínima 7.364 % (Silvestre & Torres, 2003).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.22 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Máximo 184946 kg/cm², media 144886.4 kg/cm², mínimo 113567 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Máximo 415.1 kg/cm², media 312.8 kg/cm², mínimo 223.5 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 24-32-42 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (59 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Media: máximo 525.5 kg/cm², media 450.7 kg/cm², mínimo 390.4 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Compresión perpendicular a la fibra**Límite de proporcionalidad (ELP)**

Veracruz. Máximo 65.32 kg/cm², media 60.5 kg/cm², mínimo 48.27 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Media: máximo 134.34 kg/cm², media 117.6 kg/cm², mínimo 99.84 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 7-9-10.3 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. Media (medio: máximo 118.43 kg/cm², media 88.79 kg/cm², mínimo 64.80 kg/cm²), media (radial: máximo 99.82 kg/cm², media 75.86 kg/cm², mínimo 64.80 kg/cm²), alta (tangencial: máximo 118.43 kg/cm², media 106.03 kg/cm², mínimo 96.06 kg/cm²) (Silvestre & Torres, 2003).

Dureza**Brinell**

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 17-23 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 3-5 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Veracruz. Baja (normal: máximo 332.51 kg, media 307.9 kg, mínimo 267.03 kg), media (perpendicular: máximo 507.72 kg, media 439.42 kg, mínimo 385.37 kg), baja (radial: máximo 354.57 kg, medio 294.52 kg, mínimo 239.39 kg), baja (tangencial: máximo 373.67 kg, media 321.27 kg, mínimo 271.17 kg) (Silvestre & Torres, 2003).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (2.5) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. 12-15 % de CH: 7100-8500-10300 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (15200 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Bajo: máximo 116794.48 kg/cm², media 90448.5 kg/cm², mínimo 77764.38 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Máximo 881.37 kg/cm², mediana 588.6 kg/cm², mínimo 462.65 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 55-65-81 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (103 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Veracruz. Medio: máximo 1336.51 kg/cm², media 1007.4 kg/cm², mínimo 802.91 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 25-38 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Rajado

Veracruz. Media (medio: máximo 87.37 kg/cm, media 70.64 kg/cm, mínimo 39.93 kg/cm), media (radial: máximo 87.37 kg/cm, media 79.89 kg/cm, mínimo 61.89 kg/cm), baja (tangencial: máximo 75.82 kg/cm, media 58.37 kg/cm, mínimo 39.96 kg/cm) (Silvestre & Torres, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar con herramientas manuales y con máquinas, ofrece un buen acabado y un alto pulimiento después de sellada la superficie, es fácil de laquear y pegar, acepta y retiene bien los clavos y tornillos, presenta secado normal a lento, es difícil de secar y tiende a agrietarse, deformarse, endurecerse y colapsarse, requiere secado técnico para evitar pérdida de volumen útil. **Usos actuales:** para obtención de pulpa y papel, tableros aglomerados, chapas para triplay, madera aserrada para construcción interior secundaria, carpintería, muebles de uso común ensamblables, empaques, lambrín, marcos laminados de puertas y ventanas, así como para la construcción interior y exterior pesada, muebles de alta calidad para interiores, pisos, lambrín, marcos de puertas y ventanas. **Usos potenciales:** para puntales, marcos, paneles, laminados encolados, carpintería interior, muebles empotrados o móviles, armazones de casas, pisos y postes (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Oaxaca. Usos actuales: para aserrío y obtención de celulosa (Silvestre & Torres, 2003).

Tabasco. Usos actuales: para obtención de celulosa (Silvestre & Torres, 2003).

Veracruz. Transformación: presenta una dureza de blanda a semidura y permite que se pueda trabajar con máquinas y herramientas convenientemente, sin la demanda de mucho esfuerzo y energía, aspectos importantes para la madera que se desea utilizar en muebles, carpintería de obra, molduras y otros usos similares, aunque se piense que el hilo entrecruzado sea una limitante que al cepillar la madera no se puedan obtener superficies 100% lisas, no es así, ya que presenta de buenos a excelentes resultados en lijado, barrenado, moldurado y torneado, además es fácil de trabajar y se obtiene una superficie tersa. **Usos actuales:** para obtención de celulosa. **Usos potenciales:** por las características anatómicas macroscópicas como son brillo, veteado, color y textura, y el comportamiento de esta especie al maquinado, se recomienda para la fabricación de muebles de alta calidad y partes visibles de muebles tapizados de alta calidad, se considera de resistencia media a la flexión estática por lo cual se recomienda para techos, muros y pisos, sin duda se puede recomendar para usos alternativos que no sea celulosa y papel, y así dar mayor valor agregado a los productos obtenidos, como molduras, elementos estructurales, entre otros (Silvestre & Torres, 2003).

Eucalyptus robusta Sm., 1795

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: alcanfor (Español/MÉXICO); eucalipto (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: red river gum (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo grisáceo (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Agrietada (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.500-0.758 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); pesada (Lesur, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Lesur, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

***Eucalyptus tereticornis* Sm., 1795**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: eucalipto (Español/QROO); eucalipto rojo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo, gris, verde azulado y blancuzco (Lesur, 2011).

Chiapas. Blanco, amarillo o gris (Barrie, 2009).

Textura

Chiapas. Lisa, se desprende en tiras, persistentes cerca de la base (Barrie, 2009).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojizo, oscilando entre rosa suave a rojo negruzco (Lesur, 2011).

Durabilidad**Humedad**

MÉXICO. Resistente (Lesur, 2011).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Lesur, 2011).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Uniforme (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.560-0.970 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: ampliamente usada en la construcción y en la minería; es difícil de trabajar (Lesur, 2011; Mark *et al.*, 2014).

Eucalyptus urophylla S. T. Blake, 1977

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre comercial: eucalipto (Silvestre & Torres, 2003).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (Silvestre & Torres, 2003).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Estigmene acrea* se alimentan del tallo (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Alto (Silvestre & Torres, 2003).

Color

Veracruz. Rosa (Silvestre & Torres, 2003).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Silvestre & Torres, 2003).

Sabor

Veracruz. Astringente (Silvestre & Torres, 2003).

Textura

Veracruz. Media (Silvestre & Torres, 2003).

Veteado

Veracruz. Suave a pronunciado (Silvestre & Torres, 2003).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

Veracruz. Estable (1.88) (Silvestre & Torres, 2003).

Radial

Veracruz. Parcial (14 % de CH): media (máximo 3.85 %, media 2.60 %, mínimo 1.82 %); total: muy alta (máximo 7.13 %, media 5.26 %, mínimo 0.21 %) (Silvestre & Torres, 2003).

Tangencial

Veracruz. Parcial (14 % de CH): alta (máximo 9.90 %, media 5.33 %, mínimo 2.93 %); total (anhidro): muy alta (máximo 14.55 %, media 9.86 %, mínimo 5.99 %) (Silvestre & Torres, 2003).

Volumétrica

Veracruz. Parcial (14 % de CH): alta (máximo 17.87 %, media 10.16 %, mínimo 4.29 %); total: alta (máximo 22.43 %, media 15.40 %, mínimo 9.90 %) (Silvestre & Torres, 2003).

Densidad

MÉXICO. 0.410-0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Veracruz. Verde: 1065.75 kg/m³, media (máxima 1.24 g/cm³, media 1.19 g/cm³, mínima 1.10 g/cm³); anhidro: media (máxima 0.74 g/cm³, media 0.63 g/cm³, mínima 0.53 g/cm³); básica: media (máxima 0.63 g/cm³, media 0.54 g/cm³, mínima 0.45 g/cm³); normal (14.83 % de CH): media (máxima 0.81 g/cm³, media 0.69 g/cm³, mínima 0.55 g/cm³) (Silvestre & Torres, 2003).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Veracruz. 0.487 (Silvestre & Torres, 2003).

Radial

Veracruz. Parcial (14 % de CH): máxima 4.054 %, media 2.872 %, mínima 1.537 %; total (anhidro): máxima 7.685 %, media 5.626 %, mínima 4.027 % (Silvestre & Torres, 2003).

Tangencial

Veracruz. Parcial (14 % de CH): máxima 5.987 %, media 4.195 %, mínima 3.202 %; total (anhidro): máxima 17.040 %, media 10.032 %, mínima 6.373 % (Silvestre & Torres, 2003).

Volumétrico

Veracruz. Parcial (14 % de CH): máxima 10.137 %, media 6.184 %, mínima 0.445 %; total (anhidro): máxima 28.931 %, media 18.256 %, mínima 11 % (Silvestre & Torres, 2003).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Máximo 265942 kg/cm², media 198205 kg/cm², mínimo 149173 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Máximo 427.9 kg/cm², media 327.3 kg/cm², mínimo 266.9 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Media: máximo 647.5 kg/cm², media 536.8 kg/cm², mínimo 468 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Máximo 100.79 kg/cm², media 87.2 kg/cm², mínimo 75.15 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Muy alta: máximo 210.93 kg/cm², media 191.3 kg/cm², mínimo 163.50 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Cortante

Veracruz. Alta (medio: máximo 132.107 kg/cm², media 106.579 kg/cm², mínimo 83.861 kg/cm²), media (radial: máximo 102.587 kg/cm², media 91.771 kg/cm², mínimo 83.861 kg/cm²), alta (tangencial: máximo 132.107 kg/cm², media 121.387 kg/cm², mínimo 108.220 kg/cm²) (Silvestre & Torres, 2003).

Dureza

Janka

Veracruz. Media (normal: máximo 578.58 kg, media 500.68 kg, mínimo 402.48 kg), media (perpendicular: máximo 673.78 kg, media 554.70 kg, mínimo 464.52 kg), media (radial: máximo 596.96 kg, media 484.46 kg, mínimo 355.79 kg), media (tangencial: máximo 591.01 kg, media 516.83 kg, mínimo 443.50 kg) (Silvestre & Torres, 2003).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Medio: máximo 110947.14 kg/cm², media 103910.5 kg/cm², mínimo 95539.39 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Máximo 621.95 kg/cm², media 559.9 kg/cm², mínimo 448.09 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Ruptura (MOR)

Veracruz. Medio: máximo 997.49 kg/cm², media 910.6 kg/cm², mínimo 811.23 kg/cm² (Silvestre & Torres, 2003).

Rajado

Veracruz. Media (medio: máximo 83.531 kg/cm, media 70.866 kg/cm, mínimo 58.310 kg/cm), media (radial: máximo 80.800 kg/cm, media 72.374 kg/cm, mínimo 65.018 kg/cm), media (tangencial: máximo 8.3531 kg/cm, media 69.86 kg/cm, mínimo 58.310 kg/cm) (Silvestre & Torres, 2003).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: para aserrío y obtención de celulosa (Silvestre & Torres, 2003).

Tabasco. Usos actuales: para obtención de celulosa (Silvestre & Torres, 2003).

Veracruz. Transformación: presenta una dureza de blanda a semidura y permite que se pueda trabajar con máquinas y herramientas convenientemente, sin la demanda de mucho esfuerzo y energía, aspectos importantes para la madera que se desea utilizar en muebles, carpintería de obra, molduras y otros usos similares, aunque se piense que el hilo entrecruzado sea una limitante que al cepillar la madera no se puedan obtener superficies 100% lisas, no es así, ya que presenta de buenos a excelentes resultados en lijado, barrenado, moldurado y torneado, además es fácil de trabajar y se obtiene una superficie tersa. **Usos actuales:** para obtención de celulosa. **Usos potenciales:** por las características anatómicas macroscópicas como son brillo, veteado, color y textura, y el comportamiento de esta especie al maquinado, se recomienda para la fabricación de muebles de alta calidad y partes visibles de muebles tapizados de alta calidad, se considera de resistencia media a la flexión estática por lo cual se recomienda para techos, muros y pisos, sin duda se puede recomendar para usos alternativos que no sea celulosa y papel, y así dar mayor valor agregado a los productos obtenidos, como molduras, elementos estructurales, entre otros (Silvestre & Torres, 2003).

Eugenia acapulcensis Steud., 1840

Sinónimo(s): *Myrtus maritima* Kunth, 1823; *Eugenia maritima* (Kunth) DC., 1828; *Eugenia deltoidea* Standl., 1924; *Eugenia escuintlensis* Lundell, 1941; *Eugenia bartlettiana* Lundell, 1942; *Eugenia campechiana* Lundell, 1942; *Eugenia comitanensis* Lundell, 1961; *Eugenia carranzae* Lundell, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: a xib (Lacandón/CHIS); bacté (ND/CHIS); boroconte (ND/CAM); capulín (Español/GRO; MÉXICO; VER); capulín santo (Español/VER); capulincillo (Español/MÉXICO; VER); cashá (ND/MÉXICO); cinconegritos (Español/CHIS); chasa (ND/CHIS); chasá (Zoque/CHIS); chazá (Zoque/CHIS; MÉXICO); chit blanco (ND-Español/CHIS); escobilla (Español/MÉXICO; VER); escobilla real (Español/MÉXICO; VER); escobillo blanco (Español/MÉXICO); escobillo de acahual (Español/MÉXICO; TAB); guayabillo (Español/MEX; MÉXICO; VER); palito blanco (Español/MÉXICO); palo (Español/NAY); palo agrio (Español/MÉXICO; NAY); patán (Español/Popoluca/CHIS; MÉXICO); quiebra-acha (ND/CHIS); vizcarona (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

Veracruz. Moreno pardusco, con manchas amarillentas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. Característico, apenas perceptible (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Astringente, desagradable (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Externa de aspecto áspero, desprende escudos de forma irregular, con fisuras finas; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

• Albura

Color

Veracruz. Crema casi blanco (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Bajo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Café muy claro algo violáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Entrecruzado**

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Pesada (0.82) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar y adquiere buen acabado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, instrumentos de trabajo de campo (cabos y garabatos) y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Eugenia axillaris (Sw.) Willd., 1799

Sinónimo(s): *Myrtus axillaris* Sw., 1788; *Eugenia itzana* Lundell, 1942; *Eugenia guttata* Lundell, 1961; *Eugenia cozumelensis* Lundell, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cinco negritos (Español/CHIS); chacniche (ND/QROO); chak-ni (Maya/YUC); escobo fuerte (Español/CHIS); guayabillo (Español/MÉXICO); guayacán negro (Español/YUC); ich huh (Maya/YUC); ichhuh (Maya/YUC); ich-huh (Maya/YUC); palo de chit (Español-ND/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.75 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura y fuerte (Miranda, 2015a).

FAMILIA MYRTACEAE

***Eugenia biflora* (L.) DC., 1828**

Sinónimo(s): *Myrtus biflora* L., 1759

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MYRTACEAE

Eugenia capuli (Schltdl. & Cham.) Hook. & Arn., 1841

Sinónimo(s): *Myrtus capuli* Schltdl. & Cham., 1830; *Eugenia schiedeana* Schltdl., 1839; *Eugenia capuli* var. *macroterantha* O. Berg, 1856; *Eugenia capuli* var. *micrantha* O. Berg, 1856; *Eugenia capuli* var. *rigida* O. Berg, 1858; *Eugenia tenuissima* Lundell, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: 6-yuzui (Maya/CHIS); aca-lasni (Totonaco/MÉXICO; VER); agarroso (ND/MÉXICO); akalastni (Totonaco/MÉXICO); akgalasna (ND/MÉXICO); árbol de arrayán (Español/CAM); arrayán (Español/JAL; MÉXICO; SLP); calarni (Totonaco/MÉXICO; VER); capuli (Náhuatl/MÉXICO); capulín (Español/MÉXICO; OAX; TAMS; VER); capulín agarroso (Español/MÉXICO; VER); capulín capulincillo (Español/MÉXICO); capulín corona (Español/MÉXICO); capulín de mayo (Español/MÉXICO); capulín de virgen (Español/MÉXICO); capulín de zorrillo (Español/CAM; MÉXICO; VER); capulín pixclillo (Español-ND/PUE); capulincillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QRO; SLP; VER); claverero (Español/MÉXICO); clavo (Español/MÉXICO); chamís (ND/CHIS); chepecuy (ND/MÉXICO); chumicito (ND/CHIS); dotza (ND/HGO); escobilla (Español/CHIS; MÉXICO; VER); escobillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); escobillo de solar (Español/MÉXICO; TAB); frutilla (Español/MÉXICO; VER); guatagua (ND/MÉXICO); guayabillo (Español/QROO; VER); guayabillo cimarrón (Español/COL; MÉXICO; VER); ishlacastapu (Totonaco/MÉXICO; VER); ishlacastápu tamacni (Totonaco/VER); kalasknek (Totonaco/MÉXICO); lasnanakiwi (ND/MÉXICO); lix'quit lilh palh'na (Totonaco/MÉXICO); mote (Español/MÉXICO); negritos (Español/MÉXICO); palo de tamazate (Español/MÉXICO); palo de temazate (Español-ND/CAM; MÉXICO; VER); peh te (ND/MÉXICO); pichiché (Maya/QROO); pimientilla (Español/TAMS); pipisclillo (ND/HGO); piste (Español/Huasteco/MÉXICO; SLP); quinda (ND/MÉXICO); raigán (ND/MÉXICO); rayanillo (Español/MÉXICO; OAX); romerillo (Español/MÉXICO); tecapule (ND/MÉXICO); tekowit (Náhuatl/MÉXICO); tekwawit (Tzeltal/MÉXICO); tsajal ch'it (Tzotzil/CHIS); tzajal chijt (Tzeltal/MÉXICO); viscolín (ND/MÉXICO); yaga bxilla (Zapoteco/OAX); yagalán (ND/MÉXICO; OAX).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Amarillento (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010).

Campeche. Pardo rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Querétaro. Gris (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Veracruz. Pardo o pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Escamada (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010).

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Querétaro. Diminutamente fisurada (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Veracruz. Lisa a escamada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño claro (10YR 6/4) o castaño muy pálido (10YR 7/3) (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Grisáceo (10YR 4/3) o castaño pálido (10YR 6/3) (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. Aceitoso (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. Aceitoso (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. 0.90 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: es dura por lo que es usada para la construcción rural (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo como garabatos (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Eugenia coetzalensis C. Durán-Espinoza & Cast.-Campos, 2018

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: brasilillo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Externa café-grisáceo; interna amarillento (Durán-Espinoza *et al.*, 2018).

Veracruz. Externa café-grisáceo; interna amarillento (Durán-Espinoza *et al.*, 2018).

Textura

Oaxaca. Fisurada longitudinalmente, no exfoliante (Durán-Espinoza *et al.*, 2018).

Veracruz. Fisurada longitudinalmente, no exfoliante (Durán-Espinoza *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Durán-Espinoza *et al.*, 2018).

Eugenia foetida Pers., 1806

Sinónimo(s): *Myrtus buxifolia* Sw., 1788; *Eugenia buxifolia* (Sw.) Willd., 1799; *Eugenia mayana* Standl., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: box loob (Maya/QROO); guayabillo (Español/QROO); jirimich (Maya/MÉXICO; QROO); khilnich (Maya/MÉXICO); loob (Maya/QROO); saclob (ND/YUC); sac-lob (ND/YUC); sacloc (ND/QROO); sacloob (Maya/MÉXICO); sak loob (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); sakboob (Maya/QROO); sak-lob (Maya/YUC); sakloob (ND/QROO); sak-loob (Maya/YUC); tusik'che' (Maya/QROO); xhil nich' (ND/QROO); xjirnich (ND/QROO); yagalán (ND/OAX); yagalón (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño grisáceo (7.5 YR 6/4) o castaño pálido (10YR 6/3) (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Castaño oscuro (7.5 YR 5/4) con vetas oscuras (7.5 YR 3/0), o bien castaño grisáceo (10YR 5/2) con vetas castaño muy oscuro (10YR 3/2) (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. Aceitoso (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. Aceitoso (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Básica: 0.883-0.906 g/cm³ (Tapia-Torres, 2006); 0.81 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: es considerada dura por lo que es usada para construcción rural (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Eugenia galalonensis (C. Wright ex Griseb.) Krug & Urb., 1895

Sinónimo(s): *Eugenia argyrea* Lundell, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Grisáceo (Ayala, 2015).

Textura

Oaxaca. Escamada (Ayala, 2015).

Eugenia huasteca E. Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Querétaro.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Pardo-rojizo a gris (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016; 2017).

Textura

Querétaro. Ligeramente fisurada (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016; 2017).

Eugenia inirebensis P. E. Sánchez, 1986

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Nombre común: escobilla (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa gris-verdoso; interna rojizo amarillento (Sánchez-Vindas, 1986a; 1990).

Textura

Veracruz. Externa algo fisurada, exfoliándose en placas pequeñas; interna glabra (Sánchez-Vindas, 1986a; 1990).

Eugenia karwinskyana O. Berg, 1858

Sinónimo(s): *Eugenia yucatanensis* Standl., 1930; *Eugenia tabascensis* Lundell, 1941; *Eugenia tenejapensis* Lundell, 1969

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: escobillo (Español/CHIS; VER); guayabillo (Español/CAM; QROO; YUC).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Café verdoso (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Externa café claro; interna amarillo cambiando a café claro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Querétaro. Pardo-rojizo (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Quintana Roo. Café verdoso (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Café verdoso (Brokaw *et al.*, 2011).

Exudado

Chiapas. Resinoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Campeche. Lisa, algo exfoliante (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Fisurada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Querétaro. Fisurada (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Quintana Roo. Lisa, algo exfoliante (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Lisa, algo exfoliante (Brokaw *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: en construcción rural, de herramientas y horcones (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Endémica

Eugenia macrocarpa Schltdl. & Cham., 1830

Sinónimo(s): *Eugenia mexicana* Steud., 1840; *Eugenia americana* Makoy ex E. Morren, 1860; *Pseudanamomis macrocarpa* (Schltdl. & Cham.) Bisse, 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: escobilla (Español/MÉXICO; VER); escobilla real (Español/MÉXICO; VER); huesillo (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa grisáceo; interna pardo-rojizo (Sánchez-Vindas, 1990).

Textura

Veracruz. Exfoliándose en placas pequeñas (Sánchez-Vindas, 1990).

Eugenia naraveana Cházaro & Franc.-Gut., 2016

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Nombre común: guayabo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Amarillento a rosa (Cházaro & Francisco, 2016; Durán-Espinosa *et al.*, 2018).

Textura

Veracruz. Estriada (Cházaro & Francisco, 2016).

Eugenia oerstediana O. Berg, 1854 [1856]

Sinónimo(s): *Eugenia vincentina* Krug & Urb., 1895; *Eugenia konzattii* Standl., 1924; *Eugenia cocquericotensis* Lundell, 1937; *Eugenia petenensis* Lundell, 1942; *Eugenia eutenuipes* Lundell, 1960

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: capulín (Español/QRO); capulín de hueso (Español/MÉXICO); capulín de piedra (Español/MÉXICO); capulín guinda (Español/MÉXICO; VER); capulincillo (Español/CDMX); escobilla (Español/MÉXICO; VER); ha'peh te' (Huasteco/MÉXICO); ha'pehte' (ND/SLP); ipté (ND/MÉXICO); raijan (ND/VER); rayanillo (Español/OAX); regalan (Español/OAX); verdecillo (Español/MÉXICO); vizcarona (Español/MÉXICO); ya'a lan liob (Zapoteco/OAX); yabalán (ND/OAX); yagalan (ND/MÉXICO); yagalán (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Pardo-amarillento o gris (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Textura

Querétaro. Diminutamente fisurada (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Eugenia praeterita McVaugh, 1963

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Desconocida (2018).

Distribución: Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café rojizo (Durán-Espinosa *et al.*, 2018).

Eugenia pueblana Lundell, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-8) m de altura.

Distribución: Hidalgo, Puebla y Querétaro.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Gris a pardo (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Textura

Querétaro. Lisa (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Endémica

Eugenia queretaroana E. Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Querétaro.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Pardo-rojizo (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016; 2017).

Textura

Querétaro. Ligeramente fisurada (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2016; 2017).

FAMILIA MYRTACEAE

Eugenia rhombea (O. Berg) Krug & Urb., 1895

Sinónimo(s): *Eugenia foetida* var. *rhombea* O. Berg, 1856; *Eugenia leptopa* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barra de hierro (Español/OAX; VER); sak-lob (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris claro o gris rojizo (Standley, 1924).

Textura

Veracruz. Lisa (Standley, 1924).

Eugenia sotoesparzae P. E. Sánchez, 1986

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: escobilla (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa grisáceo; interna rojizo (Sánchez-Vindas, 1986b; 1990; Acebey & Krömer, 2010).

Exudado

Veracruz. Savia rojiza (Sánchez-Vindas, 1986b; 1990; Acebey & Krömer, 2010).

Textura

Veracruz. Exfoliante en placas (Sánchez-Vindas, 1986b; 1990; Acebey & Krömer, 2010).

- **Duramen**

Color

Veracruz. Rojizo (Sánchez-Vindas, 1986b; 1990; Acebey & Krömer, 2010).

Eugenia uniflora L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura [Col. Chiang C. *et al.*; No. Col. 776; 251222 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Chiapas, Guerrero y Veracruz.

Nombre común: pitanga (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.83 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.757-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Eugenia venezuelensis O. Berg, 1854 [1856]

Sinónimo(s): *Eugenia origanoides* O. Berg, 1858; *Eugenia conglobata* Sessé & Moc., 1888; *Eugenia banghamii* Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulín (Español/CHIS; MÉXICO); cashá (ND/CHIS); chasá (Zoque/CHIS); escobilla colorada (Español/VER); escobillo blanco (Español/CHIS; OAX; TAMS; VER); palito blanco (Español/CHIS); tzal ch'ijit (Tzeltal/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Moreno parduzco con manchas amarillentas (Ángeles, 1981).

Olor

Veracruz. Característico, apenas perceptible (Ángeles, 1981).

Sabor

Veracruz. Astringente desagradable (Ángeles, 1981).

Textura

Veracruz. Fibrosa y de aspecto áspero, desprende escudos de forma irregular (Ángeles, 1981).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema (Ángeles, 1981).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Bajo (Ángeles, 1981).

Color

Veracruz. Pardo violáceo (Ángeles, 1981).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Textura

Veracruz. Fina (Ángeles, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.82 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 820 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Pesada (0.82) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Ángeles, 1981).

Eugenia winzerlingii Standl., 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guayabillo (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Eugenia xalapensis (Kunth) DC., 1828

Sinónimo(s): *Myrtus xalapensis* Kunth, 1823

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: arrayán (Español/MÉXICO); barranco (Español/QRO); barranco blanco (Español/QRO); capulín (Español/MÉXICO; VER); capulincillo (Español/QRO; SLP); escobilla (Español/VER); escobillo (Español/MÉXICO; SLP); gallito (Español/MÉXICO; TAMS); membrillo (Español/SLP); pimienta (Español/QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Pardo rojizo a gris amarillento (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Eugenia xilitlensis McVaugh, 1963

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: barranco colorado (Español/QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Gris (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Textura

Querétaro. Fisurada (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Mosiera ehrenbergii (O. Berg) Landrum, 1992

Sinónimo(s): *Myrtus ehrenbergii* O. Berg, 1856; *Psidium ehrenbergii* (O. Berg) Burret, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Hidalgo, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: arrayán (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Hidalgo. Lisa o escamada (Landrum, 1992).

San Luis Potosí. Lisa o escamada (Landrum, 1992).

Tamaulipas. Lisa o escamada (Landrum, 1992).

FAMILIA MYRTACEAE

Myrcia fallax (Rich.) DC., 1828

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.82 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.820 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MYRTACEAE

Myrcia splendens (Sw.) DC., 1828

Sinónimo(s): *Myrtus splendens* Sw., 1788; *Myrcia rufidula* Schlttdl., 1839; *Myrcia oerstediana* O. Berg, 1855; *Myrcia sartoriana* O. Berg, 1858

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulincillo (Español/MÉXICO; VER); escobilla (Español/MÉXICO; VER); escobilla de río (Español/MÉXICO; VER); escobillo blanco (Español/MÉXICO; OAX); mujun che (Lacandón/CHIS); rosadillo morado (Español/MÉXICO; OAX); ya'a lan mbin (Zapoteco/OAX); yagalán (ND/MÉXICO; OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Myrcianthes fragrans (Sw.) McVaugh, 1963

Sinónimo(s): *Myrtus fragrans* Sw., 1788; *Eugenia fragrans* (Sw.) Willd., 1799; *Ananomis fragrans* (Sw.) Griseb., 1860; *Eugenia triflora* Sessé & Moc., 1888; *Myrcianthes fragrans* var. *fragrans* (Sw.) McVaugh, 1963

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-35) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anal sip che' macho (Maya-Español/CAM; QROO; YUC); arrayán (Español/MEX; MÉXICO; TAMS; VER); arrayán prieto (Español/MEX; MÉXICO; SLP; TAMS; VER); arrayancillo (Español/MÉXICO); capulín de hueso (Español/MÉXICO; SLP); guayabillo (Español/CAM; MEX; MÉXICO; QRO; QROO; TAMS; VER; YUC); guayabillo agrio (Español/MÉXICO; OAX); kanatonkos (Maya/MÉXICO); koj kaan (Maya/CAM); koj kaan' (Maya/CAM; QROO; YUC); murta (ND/MÉXICO); palo guinda (Español/MEX; MÉXICO; TAMS; VER); palo guindo (Español/MÉXICO); pejté (Huasteco/MÉXICO; SLP); pimientilla (Español/MÉXICO; TAMS); pimientillo (Español/MÉXICO; TAMS); puchi-che (ND/MÉXICO); xokoka'an (Maya/MÉXICO; QROO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo, pardo amarillento o gris; interna crema o amarillento (Correa, 2006; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Campeche. Pardo amarillento a rojizo, con manchas crema (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Oaxaca. Externa pardo a amarillento; interna amarillo pálido (Ayala, 2015).

Querétaro. Pardo-rojizo (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Quintana Roo. Castaño rojizo y castaño amarillento (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Externa pardo o pardo amarillento; interna amarillento o crema (Sánchez-Vindas, 1990).

Textura

MÉXICO. Externa exfoliante, pelándose en grandes placas, largas y delgadas de color café; interna lisa (Correa, 2006; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Campeche. Lisa, con placas irregulares (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Oaxaca. Exfoliante (Ayala, 2015).

Querétaro. Lisa, exfoliándose en placas largas y delgadas (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Quintana Roo. Formada por placas difíciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).
Veracruz. Exfoliándose en placas largas y delgadas (Sánchez-Vindas, 1990).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Rosa (5YR 8/3) y rosa grisáceo (5YR 7/2) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Rebollar-Domínguez, 2011).

Tamaulipas. Rosa (Correa, 2006).

Grano

Ondulado

Tamaulipas.

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Castaño rojizo (5YR 5/3) y castaño rojizo oscuro (5YR 2.5/1) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Rebollar-Domínguez, 2011).

Tamaulipas. Café rojizo (Correa, 2006).

Grano

Ondulado

Tamaulipas.

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado o liso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 720 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Quintana Roo. 0.87 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Tamaulipas. Albura, 58.6 % de CH: 1.24 g/cm³; normal (12 % de CH): muy pesada (0.97 g/cm³); anhidro: 0.94 g/cm³; básica: pesada (0.78 g/cm³). Duramen, 54.1 % de CH: 1.23 g/cm³; normal (12 % de CH): muy pesada (1.04 g/cm³); anhidro: 1.00 g/cm³; básica: semipesada (0.65 g/cm³) (Correa, 2006); básica: muy alta (0.72 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 51.80 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.29) (Correa, 2006).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.73) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Mala para papel (2.73) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Rebollar-Domínguez & Tapia-Torres, 2010).

Campeche. Usos actuales: para durmientes (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para la elaboración de muebles, palapas, durmientes, vigas para techos de casas y tablas (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Usos potenciales: se pueden elaborar tableros de partículas, de 650 a 800 kg/m³, solo de esta madera o en mezcla de maderas con las especies *Havardia pallens*, *Lysiloma divaricatum*, *Drypetes lateriflora* y *Casimiroa pringlei*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arboreascens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*. **Usos no recomendados:** se considera como mala para la elaboración de papel (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Yucatán. Usos actuales: para durmientes (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg, 1854 [1856]

Sinónimo(s): *Eugenia floribunda* H. West ex Willd., 1799; *Eugenia oneillii* Lundell, 1937; *Myrciaria oneillii* (Lundell) I. M. Johnst., 1949; *Myrciaria mexicana* Lundell, 1974

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chepucuy (ND/MÉXICO; VER); escobilla (Español/MÉXICO; VER); guayabillo rojo (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Rojizo con manchas blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Veracruz. Lisa (Lundell, 1974a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.77 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.730-0.840 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Pimenta dioica (L.) Merr., 1947

Sinónimo(s): *Pimenta officinalis* Lindl., 1821; *Myrtus piperita* Sessé & Moc., 1888

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boox pool (Maya/CAM; YUC); box' pól (Maya/QROO); cukum (Tepehuano/PUE); da'tedan (ND/OAX); da-tedan (Cuicateco/OAX); du-te dan (Cuicateco/OAX); du-tedan (Cuicateco/OAX); ichto' (Chol/CAM); ixnabacuc (ND/MÉXICO); malagueta (ND/MÉXICO; OAX; VER); nojoch pool (Maya/QROO); nukuck pool (Maya/QROO); nukuch pool (Maya/CAM; MÉXICO); nukuch pól (Maya/QROO); patalolote (ND/MÉXICO; OAX; VER); patololote (ND/MÉXICO; VER); patolote (ND/MÉXICO; OAX); peensia (ND/MÉXICO); pens (ND/MÉXICO); pesa che (Lacandón/CHIS); pimentón (Español/MÉXICO; VER); pimienta (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); pimienta de Chiapas (Español/MÉXICO); pimienta de Tabasco (Español/MÉXICO; QROO; VER; YUC); pimienta gorda (Español/MÉXICO; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); pimienta grande (Español/QROO); pimienta gruesa (Español/QROO); pimienta silvestre (Español/QROO); pimienta (Español/MÉXICO; OAX); pimienta de Tabasco (Español/MÉXICO; QROO); uc-suc (Popoluca/VER); u'cum (Totonaco/PUE; VER); u'cun (Totonaco/VER); ucún (Totonaco/VER); ukum (Maya/Totonaco/MÉXICO; PUE); u'ucum (Totonaco/VER); u'ucun (Totonaco/VER); u'ucún (Totonaco/VER); xococóchitl (Náhuatl/MÉXICO); xocoxochitl (Náhuatl/MÉXICO); xocoxo'chitl (Náhuatl/VER); xocoxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); xuxpat (Chontal/TAB).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, ligeramente acanalado, contrafuertes insinuados y tubulares (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo claro, pardo amarillento, pardo verdoso, blanco grisáceo, o bien amarillento con manchas o escamas moreno rojizas; interna crema amarillento o rosado (Vázquez-Yanes *et al.*,

1999; Benítez *et al.*, 2004; Niembro-Rocas *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Casi blanco o blanco amarillento (Miranda, 2015a; 2015b).

Morelos. Externa pardo-verdoso o amarillento, con manchas pardo rojizas; interna amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Externa pardo-verdoso, amarillento con manchas pardo-rojizas, café verdoso o amarillento; interna amarillento (Sánchez-Vindas, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Yucatán. Pardo verdoso (Peraza, 2011).

Olor

MÉXICO. Muy fragante (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Morelos. Muy aromática (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Muy aromática (Sánchez-Vindas, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, desprendiéndose en tiras o en escamas muy delgadas y alargadas, de dimensiones variables que le dan una apariencia escamada; interna quebradiza (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Niembro-Rocas *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015a; 2015b).

Morelos. Lisa, desprendible en placas delgadas y alargadas (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Lisa, desprendiéndose en placas muy delgadas y alargadas (Sánchez-Vindas, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Gómez-Pompa, 2010).

Yucatán. Lisa, con escamas finas y largas (Peraza, 2011).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillo rosado o crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Amarillo (10YR 8/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Bajo (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

MÉXICO. Café rojizo (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Amarillo (10YR 8/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Liso (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); alta (Macía, 1998); 12 % de CH: 0.96 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.850-0.960 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 960 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. 0.8 g/cm³ (Marquez, 2016).

Quintana Roo. Básica: 0.823-0.860 g/cm³ (Tapia-Torres, 2006); 0.83 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Veracruz. 0.96 (Barajas-Morales, 1987).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 438.1 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3906.1 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (Record & Hess, 1943; Macía, 1998).

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta muy buen terminado. **Usos actuales:** en construcciones rurales, horcones o vigas, elaboración de muebles, en ebanistería, utensilios domésticos, implementos agrícolas como la pieza de armazón de arados, astil o mangos de distintas herramientas y manos de mortero (con que se machaca manualmente el café), y de las ramas se elaboran mangos para sombrillas (Record & Hess, 1943; Sánchez-Vindas, 1990; Macía, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Niembro-Rocas *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012).

Chiapas. Usos actuales: en construcción rural, implementos agrícolas, mangos para herramientas y utensilios domésticos (Orantes *et al.*, 2015).

Quintana Roo. Transformación: es resistente al impacto. **Usos actuales:** en construcción rural. **Usos potenciales:** se recomienda para artículos torneados, esculturas, mangos para herramientas, artículos deportivos, decoración de interiores, lambrín, muebles finos, pisos y escaleras (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Veracruz. Transformación: considerada de excelente calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en construcciones rurales, como son vigas y alfardas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Psidium cattleianum Sabine, 1822 [1821]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Quintana Roo.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.12 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.120 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Endémica

Psidium chiapasense Lundell, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 1 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Exfoliante (Lundell, 1961b).

***Psidium friedrichsthalianum* (O. Berg) Nied., 1893**

Sinónimo(s): *Calyptropsidium friedrichsthalianum* O. Berg, 1856

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guayaba agria (Español/OAX); guayaba cimarrona (Español/OAX); guayaba montes (Español/MÉXICO); guayabillo (Español/OAX; VER); guayabo agrio (Español/OAX); guayabo de monte (Español/OAX); guayabo montés (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo o pardo-verdoso; interna verdoso (Sánchez-Vindas, 1990).

Textura

Veracruz. Exfoliándose en placas delgadas y papiráceas (Sánchez-Vindas, 1990).

FAMILIA MYRTACEAE

Psidium guajava L., 1753

Sinónimo(s): *Psidium pyriferum* L., 1762; *Psidium pomiferum* L., 1762; *Myrtus guajava* (L.) Kuntze, 1898

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aci'huit (ND/PUE); al-pi-cal (Chontal/OAX); al-pil-ca (Chontal/MÉXICO; OAX); arena agria (Español/MÉXICO); asihuit (Totonaco/MÉXICO; PUE); a'sihuit (ND/MÉXICO); a'sihui't (Totonaco/PUE); a'sihuit't (Totonaco/PUE); asiuit (Totonaco/PUE); asiwit (Totonaco/PUE); azahar de guayaba (Español/PUE); azihuit (Totonaco/MÉXICO); bec (Huasteco/MÉXICO; SLP; YUC); bek (Maya/Tenek/SLP); biui (Zapoteco/OAX); bjeu (ND/MÉXICO); bjui (Zapoteco/MÉXICO; OAX); bui (Zapoteco/MÉXICO; OAX); caáro (ND/MÉXICO); ca'aru (Cora/MÉXICO; NAY); ca-arú (Cora/NAY); caloc (ND/MÉXICO); ca-rú (Cora/NAY); coloc (ND/MÉXICO; MOR); common guava (Inglés/MÉXICO); cuympatan (ND/VER); chack-pichi (Maya/MÉXICO); chac-pichi (Maya/MÉXICO; YUC); chachak pachi (Maya/YUC); chalxócotl (Náhuatl/MÉXICO); chak-pichi (Maya/MÉXICO; YUC); chak-pichí (Maya/YUC); chalxócotl (Náhuatl/MÉXICO); chk-pichí (Maya/YUC); enandi (Tarasco/MÉXICO; MICH); enandí (Tarasco/MICH); enendi (Tarasco/MICH); gua'ibasim (Mayo/SON); gua-ibasim (Maya/MÉXICO; SON); guáibasim (Mayo/SON); guaibasin (ND/MÉXICO); guava (Español/Inglés/MÉXICO; SON); guave (Español/MÉXICO); guave de coyote (Español/MÉXICO); guayaba (Español/CAM; CHIS; GRO; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; QROO; TAB; VER; YUC); guayaba aérea (Español/MÉXICO); guayaba amarilla (Español/PUE); guayaba colorada (Español/MÉXICO); guayaba de china (Español/MÉXICO); guayaba de venado (Español/COL; MÉXICO); guayaba dulce (Español/MÉXICO; OAX); guayaba manzana (Español/MÉXICO; TAB); guayaba perulera (Español/MÉXICO); guayaba pirulera (Español/MÉXICO); guayaba tlahuanca (Español-ND/GRO); guayabal (Español/OAX); guayabilla (Español/CHIS; MÉXICO); guayabilla cimarrona (Español/MÉXICO); guayabillo (Español/MÉXICO; SLP); guayabo (Español/CHIS; GRO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; SLP; SON; TAMS; VER); guayabo blanco (Español/MÉXICO); guayabo criollo (Español/OAX); guayabo de las sabanas (Español/MÉXICO); guayabo de venado (Español/COL; MÉXICO); guayabo dulce (Español/OAX); guayabo morado (Español/HGO; MÉXICO; PUE); guayabo ocotero (Español/MÉXICO); guayabo rojo (Español/MÉXICO); guayabo silvestre (Español/VER); guayaguasi (Guarijío/SON); guayava (Español/QROO); hoja de guayaba (Español/MÉXICO); jaljocote (ND/MOR); jalocote (Español/MÉXICO; PUE; VER); jukoin papoxtik (ND/OAX); julú' (Maya/MÉXICO); julú (ND/QROO); kolok (Maya/MÉXICO; QROO); lacow (Huave/OAX); mo'eji (ND/MÉXICO); mo'eyi (Cuicateco/GRO; MÉXICO); mo'i (Cuicateco/GRO; MÉXICO); ñi-joh (Chinanteco/MÉXICO; OAX); pachi (Maya/MÉXICO); pachi' (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); palo de guayaba (Español/MÉXICO); palo de guayabo blanco (Español/MÉXICO); pata (Tzotzil/Tzeltal/CHIS; MÉXICO); pata' (Chontal/TAB); patán (Español/Popoluca/VER); pehui (Zapoteco/MÉXICO; OAX); pichi (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); pichi' (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); pichí (Maya/MÉXICO; YUC); pichi-cuy (Maya/MÉXICO); pichichi' (ND/SLP); pichi-guayaba (Maya/MÉXICO; YUC); picho (Español/MÉXICO); piichi (Maya/QROO; VER; YUC); pitchcuy (ND/VER); pitchi-cuy (ND/YUC); pocscuy (Zoque/CHIS); pocs-cuy (Zoque/CHIS; MÉXICO); pojosh (Popoluca/MÉXICO; VER); poos (Zoque/MÉXICO); poos-cuy (Zoque/CHIS; MÉXICO); posh (Mixe/MÉXICO; OAX); posh-keip (Mixe/MÉXICO; OAX); potó

(Tzotzil/CHIS); potoj (ND/CHIS); potoj' (Tzotzil/CHIS); potos (ND/CHIS); pox (Maya/Mixe/OAX); poxr (Mixe/OAX); quauhtzapotl (Náhuatl/MÉXICO); sak pichi' (Maya/MÉXICO); sakpichi (ND/QROO); sambadán (Zoque/CHIS; MÉXICO); semilla de chirimolla (Español/MÉXICO); sumbadam (ND/MÉXICO); sumbadán (Zoque/CHIS); tchie-ini (Mazateco/MÉXICO); tchie-tigua (Mazateco/MÉXICO); tzon t kichi kichi (Amuzgo/OAX); tzon t kichi nchjon (Amuzgo/OAX); vagevavaxi-te (Huichol/JAL); vaveva-vaxi-te (Huichol/JAL; MÉXICO); vavevavaxi-te (Huichol/JAL); vavevavaxi-té (Huichol/MÉXICO); vaveváxi-te (Huichol/JAL); xalacotl (ND/PUE); xalácotl (ND/MÉXICO; PUE); xalxocotl (Náhuatl/HGO; MÉXICO; MOR); xapeni (ND/PUE); xaxácotl (Náhuatl/PUE); xaxocotl (Náhuatl/MÉXICO); xaxucotl (Náhuatl/PUE); xocoyot (ND/PUE); xolxocatl (ND/GRO); xoxococuabit (ND/MÉXICO); xoxococuabitl (Náhuatl/MOR); xoxococuáhuil (ND/MOR); xoxocoenabtl (ND/MOR); xoxokotl (Náhuatl/PUE); ya nsuy (Zapoteco/OAX); ya'a nsuy (Zapoteco/OAX); yaga huii (Zapoteco/OAX); yaga-huif (ND/MÉXICO); yaga-huii (Zapoteco/OAX); yaga-huí (Zapoteco/OAX); yagú-hui (Zapoteco/MÉXICO); yarga-huí (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido o sinuoso (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Torcido (Barajas-Morales, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa rojizo, pardo rojizo, café pálido, café, gris-rosa, crema o con parches verde amarillentos a café oscuros, con escamas grisáceas que cambian a pardo oscuro o escamas verde amarillentas a café oscuro, brillante; interna crema rosado, crema claro o pardo rosado que cambia a pardo oscuro (Standley, 1924; Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; CONAFOR, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Blanco amarillento (Miranda, 2015b).

Guanajuato. Pardo claro a verde-grisáceo claro (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Jalisco. Externa café o pardo rojizo; interna verde grisáceo (Reyna, 2004; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Pardo claro a verde-grisáceo claro (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Morelos. Externa pardo rojizo; interna rosado (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Verde-café (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Grisáceo a pardo (Ayala, 2015).

Puebla. Grisáceo a pardo (Ayala, 2015).

Querétaro. Pardo claro a verde-grisáceo claro (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Sonora. Verde a cobrizo moteado (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa moreno amarillento o grisáceo con presencia de grandes áreas grisáceas muy consistentes, o bien pardo-rojizo, con escamas grisáceas; interna amarillo-rosado a pardo rosado o pardo oscuro (Barajas-Morales, 1980; Sánchez-Vindas, 1990).

Yucatán. Café (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Veracruz. No característico o a veces ligeramente astringente o amargo (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

MÉXICO. Amargo o ligeramente amargo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, lisa y laminar en piezas lisas, delgadas e irregulares, fibrosas o puede ser lisa, se desprenden delgadas capas semeando escamas; interna fibrosa (Standley, 1924; Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; CONAFOR, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Guanajuato. Lisa, exfoliándose en escamas grandes (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Jalisco. Escamada, se desprende en grandes partes, que dejan al descubierto la corteza interior (Reyna, 2004; López *et al.*, 2011).

Michoacán. Lisa, exfoliándose en escamas grandes (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Morelos. Lisa, escamada exfoliándose en piezas largas, delgadas y brillantes (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Escamada (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Escamada, ligeramente exfoliante (Ayala, 2015).

Puebla. Escamada, ligeramente exfoliante (Ayala, 2015).

Querétaro. Lisa, exfoliándose en escamas grandes (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Sonora. Lisa, desprendiéndose en placas largas y delgadas (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa lisa, exfoliándose en escamas delgadas, largas e irregulares; interna fibrosa (Barajas-Morales, 1980; Sánchez-Vindas, 1990).

Yucatán. Lisa y se exfolia en láminas delgadas (Roing *et al.*, 2012).

• Albura

Color

MÉXICO. Crema amarillento que cambia a ligeramente rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Castaño rojizo claro uniforme (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Castaño rosáceo claro a grisáceo, generalmente uniforme, a veces con una leve diferencia de tonalidad con el duramen (Roing *et al.*, 2012).

• Duramen

Brillo

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Veracruz. No presenta (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Opaco (Roing *et al.*, 2012).

Color

Michoacán. Café rosáceo muy claro, con líneas café claro (López, 1997).

Veracruz. Castaño rojizo claro uniforme (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Castaño rosáceo claro a grisáceo, generalmente uniforme, a veces con una leve diferencia de tonalidad con la albura (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Grano

Irregular

Veracruz.

Ondulado

Michoacán.

Veracruz.

Olor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veracruz. Muy fina (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

Michoacán. Suave (López, 1997).

Veracruz. Apenas perceptible o no presenta (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.579-0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 650 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Michoacán. Pesada (0.60) (López, 1997).

Veracruz. Muy pesada (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Moderadamente pesada (0.8 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Poder calórico (PC)

MÉXICO. 18556 kJ/kg (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Moderadamente dura (López, 1997).

Veracruz. Muy alta (Barajas-Morales, 1980).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de mangos de herramientas, implementos agrícolas (piezas de arado y carretas), muebles y juguetes, también para construcciones pesadas, puentes, postes de cercas, pisos, chapas, en carpintería y torneado. **Usos potenciales:** puede aprovecharse para construcciones, pues es durable y resistente. **Usos no recomendados:** no es costeable el aprovechamiento por lo pequeño del árbol (Martínez, 1959; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Mesén, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; Ayala, 2015).

Chiapas. Usos actuales: muy compacta y se utiliza en carpintería, torneado, implementos de trabajo, mangos para herramientas (piezas de arado y carretas) y en artesanías como juguetes (Orantes *et al.*, 2015).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: para mangos de herramientas (Villegas *et al.*, 1999; Gómez, 2000).

Oaxaca. Usos actuales: para construcciones rústicas (Nonaka, 2005).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, instrumentos de trabajo de campo (mangos, garabatos y horquetas) y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Yucatán. Transformación: es opaca incluso después de pulida, pero toma muy buen acabado debido a su textura fina (Roing *et al.*, 2012).

Psidium guineense Sw., 1788

Sinónimo(s): *Psidium molle* Bertol., 1840; *Psidium schiedeana* O. Berg, 1856

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arrayán (Español/MÉXICO); cashpadan (Zoque/CHIS); cashpadán (Zoque/CHIS); cimarrona (Español/MÉXICO); guayaba (Español/VER); guayaba co-papate (Español-Popoluca/VER); guayaba de conejo (Español/OAX); guayaba japonesa (Español/VER); guayaba silvestre (Español/CHIS); guayabita agría (Español/CHIS); guayabo (Español/CHIS); guayabo agrio (Español/CHIS; JAL; OAX); huayaba de coyote (ND-Español/VER); huayaba de venado (ND-Español/VER); pajal poto' (Tzotzil/CHIS); puul hembra (Maya-Español/CAM; YUC); tucaré (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Lisa (Landrum, 2009).

Oaxaca. Escamada o fibrosa cuando joven y lisa cuando maduro (Ayala, 2015).

Tabasco. Lisa (Landrum, 2009).

Psidium oligospermum DC., 1828

Sinónimo(s): *Mitranthes sartoriana* O. Berg, 1858; *Psidium sartorianum* (O. Berg) Nied., 1893; *Calyptrapsidium sartorianum* (O. Berg) Krug & Urb., 1894; *Psidium yucatanense* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arellano (ND/JAL); arrallán (Español/SON); arrayán (Español/DUR; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; NAY; OAX; QRO; SIN; VER); avellano (Español/DUR; JAL; SON); choqué'i (Guarijío/SON); choquey (Guarijío/CHIH; MÉXICO); guayaba tejón (Español/MÉXICO; VER); guayabilla (Español/GRO; JAL; MICH; VER); guayabillo (Español/CAM; COL; CHIS; GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; QRO; QROO; VER; YUC); guayabo rayán (Español/OAX); guayavillo (Español/MÉXICO); kabal sak (Maya/MÉXICO); kabal sak lob che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kabal sak loob che' (Maya/MÉXICO); loob che' (Maya/MÉXICO); ntzú (ND/JAL; MÉXICO); pichi' che (Maya/MÉXICO); pichi ché (ND/MÉXICO); pichi che' macho (Maya-Español/CAM; QROO; YUC); pichiche (Maya/CAM; YUC); pichi'che' (Maya/MÉXICO; QROO); pichiche' (Maya/CAM; QROO; YUC); pichiché (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); rayana (Español/MÉXICO; OAX); x pichi'che' (Maya/YUC); xpichi'che' (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, claro o pardo amarillento con manchas grisáceas o rosado vistoso con piezas cafés; interna rosado (Standley, 1924; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Amarillento blanquecino (Miranda, 2015b).

Jalisco. Externa café rojizo, verde seco, café amarillento claro a rojo ferruginoso o ligeramente rosáceo, con manchas grisáceas muy claras o café rojizo grisáceo muy claro en amplias zonas y rojo

ferruginoso en otras, marrón ligeramente rosáceo en las piezas desprendibles, estas dejan manchas blanquecinas muy claras o grisáceo muy claro; interna blanquecino y oxida a rojo o rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Querétaro. Verde-amarillento (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Quintana Roo. Externa castaño (7.5YR5/6) o blanco y castaño rojizo; interna café rojizo claro (2.5YR6/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000).

Sonora. Gris, café y blanco moteado (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa pardo-amarillento, con manchas grisáceas; interna rosado (Sánchez-Vindas, 1990).

Yucatán. Casi blanco (Lundell, 1942).

Sabor

MÉXICO. Astringente (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o escamada, desprendiéndose en piezas medianas a grandes, lisas, delgadas, finas y alargadas; interna quebradiza (Standley, 1924; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Lisa, cediza en láminas (Miranda, 2015a; 2015b).

Jalisco. Lisa, se desprende o descascara en piezas lisas, delgadas y alargadas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Querétaro. Lisa o ligeramente fisurada, a veces exfoliándose en placas pequeñas (Sánchez-Chávez & Zamudio, 2017).

Quintana Roo. Con escamas largas fáciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Sonora. Lisa, escamada en láminas irregulares (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Desprendiéndose en placas delgadas (Sánchez-Vindas, 1990).

Yucatán. Lisa (Lundell, 1942).

• Alburá

Color

MÉXICO. Crema amarillento con bandas oscuras o pardo grisáceo (Rodríguez, 1982; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Café grisáceo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Castaño claro amarillento (10YR6/4) o castaño claro (10YR 8/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. No presenta (Rodríguez, 1982).

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Jalisco. Café grisáceo oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Gris oscuro (10YR4/1) y castaño (10YR4/3), o bien amarillo castaño (10 YR 6/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Rodríguez, 1982).

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Ondulado

MÉXICO.

Jalisco.

Recto

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Amargo (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

MÉXICO. Muy fina (Rodríguez, 1982).

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Jalisco. Más o menos pronunciado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Pronunciado o liso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: 12214 MPa (Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.80) (Rodríguez, 1982); 12 % de CH: 0.79 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.790 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 789-790 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: muy alta (0.789 g cm⁻³) (Sotomayor, 2018).

Chiapas. Densa y pesada (Miranda, 2015b).

Jalisco. 0.79 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.80) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. 0.82 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Rodríguez, 1982).

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 5686 MPa (Sotomayor, 2015); 11.5 % de CH: 5.686 GPa (Sotomayor, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción interior y rural. **Usos potenciales:** se sugiere para muebles finos, construcción general, vigas, implementos agrícolas, vehículos, construcción de botes y accesorios de éstos, para puentes, mangos de herramientas, pisos, puertas, para exteriores, durmientes, postes y artefactos que requieran dureza y buen acabado (Rodríguez, 1982; Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012; Sotomayor, 2018).

Campeche. Usos actuales: para cercos y construcción (Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: para construcción de interior (Miranda, 2015b).

Jalisco. Transformación: toma buen acabado. **Usos actuales:** para construcción. **Usos potenciales:** por su acabado puede ser utilizada para muebles y otros artefactos que requieran dureza y buen acabado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Apodaca, 2013).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Oaxaca. Usos actuales: para construcciones rurales (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Quintana Roo. Usos actuales: vigas para construcción de palapas y en la manufactura de durmientes (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1994; 2000; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Veracruz. Usos actuales: en construcción, las ramas se emplean para bastones, palos sembradores y otros artefactos utilizados en agricultura (Sánchez-Vindas, 1990).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Syzygium aromaticum (L.) Merr. & L. M. Perry, 1929

Sinónimo(s): *Caryophyllus aromaticus* L., 1753; *Eugenia aromatica* (L.) Baill., 1877

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Estado de México, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: clavo (Español/MÉXICO); clavo de especia (Español/MÉXICO); clavo de olor (Español/MÉXICO); guiña-xtilla-cica (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Hernández, 2014).

Syzygium jambos* (L.) Alston, 1931*Sinónimo(s):** *Eugenia jambos* L., 1753**Forma biológica:** Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 20(-30) m de altura.**Distribución:** Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.**Categoría de riesgo:** UICN/Preocupación menor (LC).**Nombre común:** cuauhtet (Náhuatl/PUE; VER); guayaba poma (Español/MOR); guayaba rosa (Español/MÉXICO; VER); guayabo (Español/MEX); guayabo pumarrosa (Español/OAX); lab-bec (Huasteco/MÉXICO; SLP); laurel (Español/VER); lele (ND/VER); le-le (ND/MÉXICO; VER); manzana rosa (Español/MÉXICO); manzanarrosa (Español/MÉXICO); poma (Español/VER); poma rosa (Español/CHIS; OAX; PUE; VER); pomarosa (Español/CHIS; MEX; PUE; VER); pomaroso (Español/NAY); pomarrosa (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; SLP; VER); pomo (Español/MÉXICO); pumarosa (Totonaco/PUE; VER); toronjita (Español/CHIS).**Forma del fuste o tronco****Chiapas.** Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).**Características de la corteza y madera**

- Corteza**

Color**Chiapas.** Externa café oscuro; interna amarillo rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).**Morelos.** Negro en ocasiones (Dorado *et al.*, 2012).**Olor****Chiapas.** Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).**Textura****Chiapas.** Externa fisurada; interna ligeramente fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).**Morelos.** Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Compacta (Niembro-Rocas, 1986); 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es compacta y se emplea en construcción, carpintería, para forros de interiores y tornería (Niembro-Rocas, 1986).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Syzygium malaccense (L.) Merr. & L. M. Perry, 1938

Sinónimo(s): *Eugenia malaccensis* L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Tabasco.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: manzana malaya (Español/MÉXICO); pera de montaña (Español/TAB); pomarrosa malaya (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.523 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA MYRTACEAE

Ugni myricoides (Kunth) O. Berg, 1854 [1856]

Sinónimo(s): *Myrtus myricoides* Kunth, 1823; *Myrtus montana* Benth., 1840; *Ugni montana* (Benth.) O. Berg, 1854 [1856]; *Myrtus oerstedii* (O. Berg) Hemsl., 1880; *Myrtus matudae* Lundell, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: lejería (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Pardo rojizo cuando jóvenes y pardo rojizo o grisáceo cuando maduros (Ayala, 2015).

Textura

Puebla. Lisa cuando jóvenes y escamada, desprendiéndose en tiras alargadas cuando maduros (Ayala, 2015).

Guapira costaricana (Standl.) Woodson, 1961

Sinónimo(s): *Pisonia linearibracteata* Heimerl, 1913; *Torrubia potosina* (Heimerl) Standl., 1916; *Torrubia linearibracteata* (Heimerl) Standl., 1916; *Guapira linearibracteata* (Heimerl) Lundell, 1962; *Guapira potosina* (Standl.) Lundell, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: lomo de caballo (Español/OAX); xtabdxiu (Maya/YUC); zapotillo (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Rojizo, pardo, grisáceo con la edad (Zavala & Fonseca, 2014).

Lenticelas

Guerrero. Conspicuas (Zavala & Fonseca, 2014).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.690 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 690 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

***Guapira petenensis* (Lundell) Lundell, 1962**

Sinónimo(s): *Torrubia petenensis* Lundell, 1937; *Mayepea macrocarpa* Rusby, 1911; *Torrubia macrocarpa* Miranda, 1941; *Guapira macrocarpa* (Miranda) Miranda, 1965

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: alejo (Español/JAL); araricua (ND/GRO); coatzozol (ND/GRO); cuachochole (ND/MOR); chaqueta (Español/GRO); micacuabuiti (ND/GRO); micacuáhuatl (Náhuatl/GRO); micancuáhuatl (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Grisáceo (Zavala & Fonseca, 2014).

Jalisco. Café claro amarillento a verdoso o gris plomizo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Guerrero. Conspicuas (Zavala & Fonseca, 2014).

Jalisco. Muy abundantes y dispersas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Finamente escamada y con unas zonas muy rugosas y ásperas, con escamas irregulares, cuadradas o rectangulares, que le dan un aspecto áspero (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Neea choriophylla Standl., 1911

Sinónimo(s): *Neea sphaerantha* Standl., 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: jooch'ok (Maya/QROO); laurelillo (Español/QROO); pinta (Español/MÉXICO); pinta uña (Español/CAM; QROO; YUC); ramón negro (Español/CAM; QROO; YUC); siipche' (Maya/MÉXICO); tatsi (ND/YUC); ta'tsi' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); uña (Español/MÉXICO); xtadzi (Maya/CAM; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo o blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa, ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Neea psychotrioides Donn. Sm., 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cak muk (Maya/YUC); clavel (Español/MÉXICO; OAX); chac nich che' (Maya/MÉXICO); chac nii (Maya/MÉXICO); frutilla (Español/MÉXICO); k'ak'al xeklek (Huasteco/MÉXICO); k'an tsilche' (Maya/QROO); k'antsilche' (Maya/QROO); palo de sangre (Español/MÉXICO); palo pozole (Español/MÉXICO; OAX); posolillo (ND/CHIS); posolio (ND/CHIS; MÉXICO); puruma (ND/MÉXICO); sangre de chucho (Español/MÉXICO); tajts'i' (Maya/QROO); ta'si (Maya/YUC); ta'tsi (Maya/MÉXICO); ta'ts'i' (Maya/MÉXICO; QROO); ta'tsi' (Maya/CAM; QROO; YUC); xtats'i' (Maya/MÉXICO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris o negro (Zavala & Fonseca, 2014).

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Yucatán. Crema-rosado o pardo grisáceo, verdoso o amarillento (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Opaco o poco (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Crema-rosado o pardo grisáceo, verdoso o amarillento (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Áspera (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

Yucatán. Muy notable (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.26 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.260 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 260 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.26 (Barajas-Morales, 1987).

Yucatán. Peso mediano a alto (0.64-0.72 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

***Pisonia aculeata* L., 1753**

Sinónimo(s): *Pisonia aculeata* var. *aculeata* L., 1753; *Pallavia aculeata* (L.) Vell., 1825; *Pisonia aculeata* var. *macranthocarpa* Donn. Sm., 1891; *Pisonia macranthocarpa* (Donn. Sm.) Donn. Sm., 1895; *Pisonia grandifolia* Standl., 1911; *Pisonia purpusii* Brandegee, 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 20 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: beeb (Maya/VER; YUC); be'eb (Maya/QROO; YUC); béeb (Maya/CAM; QROO; YUC); caltute (Español/MÉXICO; SLP); canatillo (Español/CHIS); coma de uña (Español/TAMS); crucecilla de la costa (Español/JAL); cruceta espinuda (Español/OAX); cruceta morada (Español/OAX); crucetillo (Español/GRO); cruz espina (Español/CHIS); cruzeta (Español/PUE); cumbro (Mayo/MÉXICO); churumo (Español/MICH); espina blanca (Español/PUE); espina y camote (Español/OAX); espino y camote (Español/OAX); garabato (Español/DUR; MÉXICO); garabato prieto (Español/GRO; MICH); garbata prieta (ND-Español/JAL); grangen (ND/GRO); granjen negro (ND-Español/GRO); granjeno (ND/GRO; MÉXICO; MICH); granjeno negro (ND-Español/GRO; MICH); granjeno prieto (ND-Español/GRO; MÉXICO; MICH); gu-chi-gu (Zapoteco/OAX); guechi gu (Zapoteco/OAX); guechi-gu (Zapoteco/OAX); gu-ichi-gu (ND/OAX); gumbio (ND/SON); gumbro (ND/SON); hbeeb (Maya/YUC); huele de noche (Español/MÉXICO; OAX); huiscolote (ND/PUE); huitzcocólotl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); istiján uaiya (Totonaco/VER); istiján-uaiya (Totonaco/VER); itsjón-uayá (Totonaco/VER); loj (Huasteco/MÉXICO; SLP); mitz-matlayahuale (Náhuatl/MÉXICO; SLP); pasita (Español/CHIS); prieto (Español/MÉXICO); rompe zapato (Español/CHIS); rompezapato (Español/CHIS); sits' muk' (Maya/QROO); tum tum prieto (ND-Español/MÉXICO); tutum prieto (ND/SLP); uaiyá ganilán (Totonaco/VER); uña de diablo (Español/GRO; MÉXICO; MICH); uña de gato (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; SLP; TAB; VER; YUC); uña de gavilán (Español/PUE); uña del diablo (Español/GRO; MICH); vainero prieto (Español/SIN); yejk'ech schoch'ch'ish (Tzeltal/MÉXICO); zarza prieta (Español/GRO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Pardo rojizo (Zavala & Fonseca, 2014).

Hidalgo. Pardo rojizo (Hernández-Ledesma & Flores, 2003).

Veracruz. Grisáceo o verde-negruczo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Guerrero. Conspicuas (Zavala & Fonseca, 2014).

Hidalgo. Conspicuas (Hernández-Ledesma & Flores, 2003).

Textura

Guerrero. Ligeramente estriada longitudinalmente (Zavala & Fonseca, 2014).

Hidalgo. Ligeramente estriada longitudinalmente (Hernández-Ledesma & Flores, 2003).

Veracruz. Lisa, con espinas recurvadas (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

Yucatán. Crema blanquecino, ligeramente amarillento o grisáceo (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Opaco (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Crema blanquecino, ligeramente amarillento o grisáceo (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Media a áspera (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Ligera (0.32 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Blanda (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aros de barril (Luna, 1997).

Puebla. Maderable (Zamora & Hernández, 1985).

Pisonia capitata (S. Watson) Standl., 1911

Sinónimo(s): *Cryptocarpus capitatus* S. Watson, 1889

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 8 m de largo.

Distribución: Baja California Sur, Chihuahua, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: baijuo (Mayo/SON); bainoro prieto (ND-Español/SIN); cacoca (ND/SON); caloca (ND/MÉXICO); garabato (Español/SON); garambullo (Español/SIN; SON); susutí (Guarijío/SON); uña de gato (Español/SIN); uña de gato prieto (Español/SIN); vahewo (Yaqui/SON); vainoro prieto (Español/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa, finamente cuadrículada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

FAMILIA NYCTAGINACEAE

Pisonia donnellsmithii Heimerl ex Standl., 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Pardo claro o amarillento (González & Cruz-Durán, 2016).

Textura

Guerrero. Lisa, dura (González & Cruz-Durán, 2016).

FAMILIA NYSSACEAE

Nyssa sylvatica Marshall, 1785

Sinónimo(s): *Nyssa multiflora* Wengenh., 1787; *Nyssa caroliniana* Poir., 1798; *Nyssa sylvatica* var. *dilatata* Fernald, 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 36 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Puebla, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cabo de luc (Español/CHIS; MÉXICO); chisté (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); chix te' (Tzotzil/Chol/CHIS); manzanillo (Español/MÉXICO; VER); palo dapaxi (Español-ND/HGO); palo de luk (Español/CHIS); palo de papaxi (Español/HGO; MÉXICO); petcui (Zoque/CHIS; MÉXICO); tetzicohuitl (ND/MÉXICO; PUE); tezticóhuitl (ND/PUE); tupelo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno ocasionalmente gris (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Pardo (Miranda, 2015a).

Textura

MÉXICO. Escamada a profundamente fisurada (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015a).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Blanco amarillento (Miranda, 2015a).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Recto

Chiapas.

Textura

Chiapas. Fina y uniforme (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. 0.50 (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Relativamente dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Relativamente dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: como postes para casa y mangos para escobas (González de Cosío, 1997; FSC, 2007; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: difícil de cortar, pero admite buen pulimiento y no es muy durable. **Usos actuales:** para hacer mangos de herramientas del machete curvo (luc o luco). **Usos potenciales:** se puede usar para la confección de cajas y canastos, pisos, molduras, rodillos y chapas para contrachapeado, también para pulpa de papel, y una vez que ha sido convenientemente tratada para durmientes de ferrocarril; puede tener importancia en el comercio nacional (Miranda, 2015a).

Ouratea lucens (Kunth) Engl., 1876

Sinónimo(s): *Gomphia lucens* Kunth, 1825; *Ouratea guatemalensis* Engl., 1876; *Ouratea madrensis* L. Riley, 1924; *Ouratea lucens* var. *podogyna* (Donn. Sm.) L. O. Williams, 1961

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: buy chich (Maya/MÉXICO); buy ch'iich' (Maya/CAM; QROO); chilillo (Español/CAM; QROO); laurel de monte (Español/CAM; MÉXICO; QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Verde oscuro con manchas amarillas y blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Fisurada y verrucosa (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Ouratea theophrasta (Planch.) Baill., 1873

Sinónimo(s): *Gomphia theophrasta* Planch., 1859; *Ouratea tuerckheimii* Donn. Sm., 1902

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Tabasco y Veracruz..

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Heisteria media S. F. Blake, 1922

Sinónimo(s): *Heisteria chippiana* Standl., 1932

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pálido, con manchas café anaranjadas (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Café oscuro moteado con gris o blanco (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Escamada (Jiménez & Knapp, 2011).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Café oscuro (Jiménez & Knapp, 2011).

Veracruz. Crema (Sánchez-Sánchez, 1996).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Jiménez & Knapp, 2011).

FAMILIA OLACACEAE

Heisteria povedae Q. Jiménez & S. Knapp, 2000

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pálido (Jiménez & Knapp, 2000; 2011).

Schoepfia californica Brandegee, 1889

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 7.5 m de largo.

Distribución: Baja California y Baja California Sur.

Nombre común: ab iguajil (ND/BCS); candelillo (Español/BCN; BCS); iguajil (ND/BCN; BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Marrón (Sleumer, 1984).

Baja California Sur. Grisáceo (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Textura

Baja California. Áspero-fisurada (Sleumer, 1984).

Baja California Sur. Lisa (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (sombra) (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Schoepfia schreberi J. F. Gmel., 1791

Sinónimo(s): *Schoepfia mexicana* A. DC., 1857; *Schoepfia parvifolia* Planch., 1878; *Schoepfia angulata* Planch., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 7(-10) m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cajzaicui (Zoque/CHIS); cajzaicuí (Zoque/CHIS); coloradillo (Español/MÉXICO); cuta béjori (Mayo/SON); chicharroncillo (Español/GRO); frutilla (Español/GRO); hamaca (Español/CHIS); its'am te' (Huasteco/MÉXICO); jos (Huasteco/SLP); limoncillo (Español/MÉXICO); palo cachorra (Español/SON); palo de hamaca (Español/CHIS; MÉXICO; VER); palo fierro (Español/MÉXICO; SIN); pimentilla (Español/SON); pimientilla (Español/MÉXICO); sak beek (Maya/CAM; QROO; YUC); sak-baké (Maya/YUC); sinatuán (Totonaco/MÉXICO; VER); sip che' (Maya/CAM; QROO; YUC); tecolito (Español/SIN); tecolotillo (Español/GTO; MÉXICO; PUE; SIN); ximitzcuahuitl (ND/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Blanquecino o blanco brillante (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Guerrero. Blanquecino o verde a blanquecino (Sleumer, 1984; Olivera-Martínez, 2014).

Estado de México. Blanquecino (Sleumer, 1984).

Oaxaca. Blanquecino (Sleumer, 1984).

Querétaro. Blanquecino (Sleumer, 1984).

Quintana Roo. Blanco brillante (Jiménez & Knapp, 2011).

San Luis Potosí. Blanquecino (Sleumer, 1984).

Sinaloa. Blanquecino (Sleumer, 1984).

Sonora. Moreno (Felger *et al.*, 2001).

Tabasco. Blanquecino o blanco brillante (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Tamaulipas. Blanquecino (Sleumer, 1984).

Veracruz. Blanquecino, con puntos finos de color escarlata a negros (Sleumer, 1984; Sánchez-Sánchez, 1996).

Yucatán. Blanquecino o blanco brillante (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Textura

Chiapas. Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Guerrero. Fisurada o ligeramente estriada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984; Olivera-Martínez, 2014).

- Estado de México.** Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984).
- Oaxaca.** Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984).
- Querétaro.** Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984).
- Quintana Roo.** Corchosa (Jiménez & Knapp, 2011).
- San Luis Potosí.** Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984).
- Sinaloa.** Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984).
- Sonora.** Surcada, escamada y corchosa (Felger *et al.*, 2001).
- Tabasco.** Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).
- Tamaulipas.** Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984).
- Veracruz.** Fisurada, corchosa o suberosa, papirácea, viscosa, no exfoliante (Sleumer, 1984; Sánchez-Sánchez, 1996).
- Yucatán.** Fisurada, corchosa, no exfoliante (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

- **Duramen**

Color

- Veracruz.** Amarillo muy claro, casi blanco (Sánchez-Sánchez, 1996).
-

Transformación y usos de la madera

- MÉXICO.** Maderable (INEGI, 2001).

Schoepfia shreveana Wiggins, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-7) m de altura.

Distribución: Sonora.

Nombre común: júchica (Mayo/SON); juia tóluco (Mayo/SON); palo verde (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris cenizo o moreno (Sleumer, 1984; Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Profundamente fisurada a cuadros, corchosa (Felger *et al.*, 2001).

Schoepfia vacciniiflora Planch. ex Hemsl., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris pálido (Jiménez & Knapp, 2011).

Guerrero. Gris (Olivera-Martínez, 2014).

Textura

Chiapas. Algo corchosa (Jiménez & Knapp, 2011).

Guerrero. Estriada (Olivera-Martínez, 2014).

Ximenia americana L., 1753

Sinónimo(s): *Ximenia aculeata* Plum., 1703

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ciruelillo (Español/GRO; MÉXICO; VER); cirvelillo (Español/MÉXICO); cirvelillo hic-ché (Español-ND/MÉXICO); chabalaca (Español/CAM; QROO; YUC); chi'keeh (ND/YUC); chocomico (ND/MÉXICO); ik che' (Maya/QROO); ikche (ND/YUC); kuk-che (ND/YUC); k'uk'-ché (Maya/YUC); k'uk-ché (Maya/YUC); kut-ché (ND/MÉXICO); limoncillo (Español/GRO); makche (ND/YUC); molcol (ND/CHIS); naap che' (Maya/CAM; QROO; YUC); nanchicacao (ND/CHIS; MÉXICO); napche (ND/CAM); naranja ché (Español-Maya/CAM; QROO; YUC); po'om chuch (ND/CHIS); poonish (Tzeltal/CHIS); saaxnik (Maya/YUC); shcuc-ché (Maya/YUC); tkuk-che (ND/YUC); uncincacá (Zoque/CHIS); untzincacá (Zoque/CHIS); untzincacá de montaña (Zoque-Español/CHIS); xkuk-che' (Maya/YUC); xkuk-ché (Maya/MÉXICO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo a pardo grisáceo (Standley, 1922).

Campeche. Rojizo a pardo grisáceo, o café grisáceo (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Chiapas. Rojizo a pardo grisáceo, o café grisáceo (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Guerrero. Rojizo a pardo grisáceo (Sleumer, 1984).

Jalisco. Rojizo a pardo grisáceo (Sleumer, 1984).

Nayarit. Rojizo a pardo grisáceo (Sleumer, 1984).

Oaxaca. Rojizo a pardo grisáceo (Sleumer, 1984).

Quintana Roo. Café grisáceo (Jiménez & Knapp, 2011).

Tabasco. Rojizo a pardo grisáceo, o café grisáceo (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Veracruz. Rojizo a café grisáceo (Sleumer, 1984; Sánchez-Sánchez, 1996).

Yucatán. Rojizo a pardo grisáceo, o café grisáceo (Sleumer, 1984; Jiménez & Knapp, 2011).

Lenticelas

Veracruz.

Sabor

MÉXICO. Muy astringente (Standley, 1922).

Textura

MÉXICO. Lisa (Standley, 1922).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bastante alto (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Alto (Miranda, 2015b).

Color

MÉXICO. Amarillo o amarillo rojizo o café anaranjado (Standley, 1922; Record & Hess, 1943).

Campeche. Blanquecino amarillento a parduzco (Sleumer, 1984).

Chiapas. Amarillo pardusco o blanquecino amarillento a pardusco (Sleumer, 1984; Miranda, 2015b).

Guerrero. Blanquecino amarillento a parduzco (Sleumer, 1984).

Jalisco. Blanquecino amarillento a parduzco (Sleumer, 1984).

Nayarit. Blanquecino amarillento a parduzco (Sleumer, 1984).

Oaxaca. Blanquecino amarillento a parduzco (Sleumer, 1984).

Tabasco. Blanquecino amarillento a parduzco (Sleumer, 1984).

Veracruz. Blanquecino amarillento a parduzco (Sleumer, 1984).

Yucatán. Blanquecino amarillento a parduzco (Sleumer, 1984).

Grano**Irregular**

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Suavemente aromática o fragante (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Sánchez-Sánchez, 1996).

Chiapas. Suavemente aromático (Miranda, 2015b).

Guerrero. Perfumada (Olivera-Martínez, 2014).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Campeche. Fina (Sleumer, 1984).

Chiapas. Fina (Sleumer, 1984).

Guerrero. Fina (Sleumer, 1984).

Jalisco. Fina (Sleumer, 1984).

Nayarit. Fina (Sleumer, 1984).

Oaxaca. Fina (Sleumer, 1984).

Tabasco. Fina (Sleumer, 1984).

Veracruz. Fina (Sleumer, 1984).

Yucatán. Fina (Sleumer, 1984).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (59 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.83 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700-0.950 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Campeche. Pesada (Sleumer, 1984).

Chiapas. Pesada (Sleumer, 1984).

Guerrero. Pesada (Sleumer, 1984).

Jalisco. Pesada (Sleumer, 1984).

Nayarit. Pesada (Sleumer, 1984).

Oaxaca. Pesada (Sleumer, 1984).

Tabasco. Pesada (Sleumer, 1984).

Veracruz. Pesada (Sleumer, 1984).

Yucatán. Pesada (Sleumer, 1984).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura o muy dura (Standley, 1922; Record & Hess, 1943).

Campeche. Dura (Sleumer, 1984).

Chiapas. Dura (Sleumer, 1984).

Guerrero. Dura (Sleumer, 1984).

Jalisco. Dura (Sleumer, 1984).

Nayarit. Dura (Sleumer, 1984).

Oaxaca. Dura (Sleumer, 1984).

Tabasco. Dura (Sleumer, 1984).

Veracruz. Dura (Sleumer, 1984).

Yucatán. Dura (Sleumer, 1984).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es suavemente aromática o perfumada y se utiliza como sustituto de la madera de sándalo del sureste de Asia, también se emplea para fabricar muebles de lujo y en decoración de interiores, no es difícil de trabajar (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Sánchez-Sánchez, 1996; Cruz-Durán *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: se ha usado como uno de los sustitutos del sándalo (*Santalum album*) (Miranda, 2015b).

Guerrero. Usos actuales: es muy apreciada por ser perfumada (Olivera-Martínez, 2014).

Ximena parviflora Benth., 1839

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4.5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: ciruelillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH); ciruelo (Español/GTO; MICH); nanche (Español/MÉXICO; SIN); untzincacá de montaña (Zoque-Español/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: la madera se ha usado como sustituto del sándalo (*Santalum album*) (Miranda, 2015b).

Cartrema americana (L.) G. L. Nesom, 2012

Sinónimo(s): *Olea americana* L., 1767; *Osmanthus americanus* (L.) A. Gray, 1878; *Osmanthus mexicanus* Lundell, 1939; *Osmanthus americanus* var. *microphyllus* P. S. Green, 1958

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: chichito (Español/CHIS; MÉXICO); devilwood (Inglés/SON); fresno macho (Español/MÉXICO); huesillo (Español/GTO; MÉXICO); olivo americano (Español/CDMX); tliitsapocuahuitl (ND/MÉXICO); tliitsapochuahuitl (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanco grisáceo, gris-café a gris claro o plateado (Nesom, 2012; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Guanajuato. Grisáceo oscuro o rojizo oscuro (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Querétaro. Grisáceo oscuro o rojizo oscuro (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Tamaulipas. Gris oscuro o gris rojizo (Aguilar, 2009).

Textura

MÉXICO. Escamada y delgada, o bien, lisa volviéndose finamente escamada (Nesom, 2012; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Guanajuato. Escamada y delgada (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Querétaro. Escamada y delgada (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Tamaulipas. Escamada (Aguilar, 2009).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café claro o café oscuro (Record & Hess, 1943; Aguilar, 2009).

Textura

MÉXICO. Fina o áspera (Record & Hess, 1943; Aguilar, 2009).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 0.81 (Aguilar, 2009).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; Aguilar, 2009).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 46.94 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. 0.36 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. 0.32 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Regular (1.8) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. **Usos no recomendados:** no puede ser empleada como pulpa para papel por ser de regular calidad (Aguilar, 2009).

FAMILIA OLEACEAE

***Chionanthus ligustrinus* (Sw.) Pers., 1805**

Sinónimo(s): *Chionanthus domingensis* Lam., 1791; *Linociera domingensis* (Lam.) Knobl., 1895

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: kaba che (Lacandón/CHIS); tzo tzo che (Lacandón/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.810-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en construcción de casas, principalmente como horcón (Durán, 1999).

FAMILIA OLEACEAE

Chionanthus oblancoolatus (B. L. Rob.) P. S. Green, 1991

Sinónimo(s): *Linociera oblancoolata* B. L. Rob., 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas y Tabasco.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: huesillo (Español/MÉXICO; TAB).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural e instrumentos de trabajo de campo como cabos y espeques (Cabrera, 2011).

Chionanthus panamensis (Standl.) Stearn, 1976 [1977]

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: fierrillo (Español/VER); popistle (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Blanco verdoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema rosado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Café grisáceo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Irregular

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Pesada (0.90) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Muy dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. **Usos actuales:** en la construcción. **Usos potenciales:** se sugiere para usos que no requieran demasiado trabajo con herramientas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Forestiera angustifolia Torr., 1859

Sinónimo(s): *Forestiera puberula* Eastw., 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: agrito (Español/MÉXICO); cincillo (ND/MÉXICO); istoraque (ND/PUE); landero (ND/MÉXICO); palo chino (Español/MÉXICO); panalero (Español/COAH; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); quebradora (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Baja (0.6338 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Muy suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: de acuerdo a las características de las fibras se recomienda para muebles y para la preparación de pasta de papel de buena calidad (Maiti *et al.*, 2015).

Nuevo León. Usos potenciales: se recomienda para cercas (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

***Forestiera phillyreoides* (Benth.) Torr., 1859**

Sinónimo(s): *Piptolepis phillyreoides* Benth., 1840; *Forestiera phillyreoides* var. *spathulifolia* Torr., 1859; *Forestiera porulosa* var. *phillyreoides* (Benth.) A. Gray, 1860; *Adelia phillyreoides* (Benth.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas.

Nombre común: acebuche (Español/GTO; MICH; QRO); arcibuche (ND/GTO; MICH; QRO); bachata (Español/MÉXICO); desert olive (Inglés/SON); estoraque (Español/MÉXICO); garrapatillo (Español/SLP); granjeno (ND/GTO; MICH; QRO); mimbre (Español/MÉXICO); mora de tecumblate (Español/DUR); palo de tecumblate (Español/DUR); pico de pájaro (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Gris a negruzco (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Michoacán. Gris a negruzco (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Puebla. Gris con áreas blancas y verdosas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Querétaro. Gris a negruzco (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Lenticelas

Puebla. Escasas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Puebla. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Guanajuato. Lisa (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Michoacán. Lisa (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Puebla. Lisa a ligeramente rugosa (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Querétaro. Lisa (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

- **Albura**

Color

Puebla. Blanco rojizo o blanco con tonalidades rosas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Recto

Puebla.

Textura

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Pesada (0.75) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: para mangos de palas o picos (Monroy, 2005).

Forestiera reticulata Torr., 1859

Sinónimo(s): *Forestiera racemosa* S. Watson, 1890

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: hierba dura (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En pequeñas placas (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Forestiera rhamnifolia Griseb., 1866

Sinónimo(s): *Adelia rhamnifolia* (Griseb.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Jalisco, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: palo blanco (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Amarillento (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

- **Albura**

Color

Chiapas. Blanco (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Fina y uniforme (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Algo pesada (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para grabado (Miranda, 2015b).

Forestiera tomentosa S. Watson, 1890

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco y Michoacán.

Nombre común: aceitunilla (Español/JAL); mimbre (Español/JAL); palo blanco (Español/AGS); pico de pájaro (Español/MICH).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 460 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Fraxinus americana L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Coahuila, Durango, Michoacán y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Nombre común: fresno (Español/CDMX; COAH; MÉXICO; NLE); fresno americano (Español/MÉXICO); fresno blanco (Español/CDMX; NLE); white ash (Inglés/MÉXICO).

Nombre comercial: white ash (Horne, 2013).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 10.65 % de CH: 13697 MPa (Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.65 % de CH: 631 kg/m³ (Sotomayor, 2015).

Propiedades mecánicas

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 10.65 % de CH: 6357 MPa (Sotomayor, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la manufacturación implementos agrícolas, mangos para herramientas, juguetes, instrumentos musicales, muebles finos, artículos deportivos y artesanías (Cayeros, 1978; González de Cosío, 1997; FSC, 2007; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; Sotomayor & Villaseñor, 2016).

Fraxinus berlandieriana A. DC., 1844

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Michoacán, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: fresno (Español/CDMX; COAH; MÉXICO; MICH; NLE; SLP; TAMS); mexican ash (Inglés/MÉXICO); plumero (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o rojizo (Standley, 1926; Vines, 1982).

Textura

MÉXICO. Agrietada, con fisuras superficiales, crestas estrechas y gruesa (Standley, 1926; Vines, 1982).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café claro (Vines, 1982).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Susceptible a *Polyporus fraxinophilus* y otras especies, causantes de la pudrición (Martínez, 1959).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Fraxinus cuspidata Torr., 1859

Sinónimo(s): *Fraxinus cuspidata* var. *serrata* Rehder, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: fragant ash (Inglés/MÉXICO); fresno (Español/COAH; MÉXICO; NLE); fresno de flor (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Grisáceo (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

Nuevo León. Lisa (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

FAMILIA OLEACEAE

Fraxinus dubia (Willd. ex Schult. & Schult. f.) P. S. Green & M. Nee, 1991

Sinónimo(s): *Fagara dubia* Willd. ex Schult. & Schult. f., 1827; *Fraxinus schiedeana* Schltdl. & Cham., 1831; *Fraxinus petenensis* Lundell, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: escobillo (Español/HGO; QRO; SLP); escobo (Español/VER); fresno (Español/QRO; VER); hueso de caballo (Español/SLP); luminaria (Español/SLP); ny'kuāng npajal (Pame/SLP); oreganillo (Español/HGO; QRO; SLP).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Luna, 1997).

San Luis Potosí. Usos actuales: ocasionalmente para horcones (Torres *et al.*, 2015).

Veracruz. Maderable (Avendaño & Acosta, 2000).

Fraxinus excelsior L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 21 m de altura.

Distribución: Estado de México, Michoacán y Querétaro.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: fresno (Español/MEX; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco crema cuando fresco, se torna amarillo con la luz (Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco crema cuando fresco, se torna amarillo con la luz (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. No durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a los perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano**Ondulado**

MÉXICO. A veces (Gérard *et al.*, 2017).

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.7 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (5.7 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (9.6 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 0.560-0.590 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.68 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.23 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (51 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (5.1) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (12900 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (113 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. Resistente (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene buen clavado y atornillado, presenta secado normal a lento, alto riesgo de torsión y agrietamiento, pero bajo riesgo de rajaduras y deformaciones con el secado natural. **Usos potenciales:** para elementos arqueados y torneados, ataúdes, gabinetes (muebles de alta gama), mangos de herramientas, carpintería interior, pisos, chapas, asientos y tonelería (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014; Gérard *et al.*, 2017).

Fraxinus gooddingii Little, 1952

Sinónimo(s): *Fraxinus greggii* subsp. *gooddingii* (Little) A. E. Murray, 1982

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: fresnillo (Español/SON); Goodding ash (Inglés/SON); Goodding's ash (Inglés/MÉXICO); littleleaf ash (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa, volviéndose cuadriculada (Felger *et al.*, 2001).

Fraxinus greggii A. Gray, 1876

Sinónimo(s): *Fraxinus schiedeana* var. *parvifolia* Torr., 1859

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Coahuila, Durango, Guanajuato, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barreta (Español/MÉXICO); barreta china (Español/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); barreta de cochina (Español/COAH); barreta de cochino (Español/COAH; MÉXICO); barretilla (Español/NLE; TAMS); candelilla (Español/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); escobilla (Español/COAH; MÉXICO; NLE); escobillo (Español/MÉXICO); freno (ND/MÉXICO); fresno cimarrón (Español/GTO); fresno de monte (Español/NLE); fresno silvestre (Español/NLE); Gregg's ash (Inglés/MÉXICO); littleleaf ash (Inglés/MÉXICO); manzanilla (Español/SLP); palo blanco (Español/GTO); palo roñoso (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Standley, 1926).

Nuevo León. Grisáceo o gris (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; 2017).

Querétaro. Gris (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Textura

MÉXICO. Escamada y delgada (Standley, 1926).

Nuevo León. Lisa, en ocasiones escamada (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; 2017).

Querétaro. Lisa o algo escamada (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café (Standley, 1926).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.571 g/cm³ (Villalón, 1992); alta (1.0165 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Standley, 1926).

Nuevo León. Muy dura (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos actuales: por su dureza se emplea para la elaboración de juguetes artesanales (yoyos, baleros y trompos), se hacen bajo pedido y se venden en otros estados y a diferentes países (Uvalle *et al.*, 2010).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Fraxinus purpusii Brandegee, 1910

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ashiqueté (Zoque/CHIS); botavara (Español/CHIS); canté (Tojolabal/Tzeltal/CHIS); fresnillo (Español/OAX; PUE); fresno (Español/OAX); palo pinto (Español/CHIS); saucillo (Español/CHIS); solerillo (Español/GRO; MOR; PUE); zapotillo (Español/GRO).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Blanda (Naranjo, 2012).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: es de buena calidad y se usa para construcción de casas, vigas, soleras, cintas y largueros de carretas (Miranda, 2015a).

Guerrero. Usos actuales: para postes de cercas (Arriaga, 1991).

Fraxinus uhdei (Wenz.) Lingelsh., 1907

Sinónimo(s): *Fraxinus americana* var. *uhdei* Wenz., 1883; *Fraxinus chiapensis* Lundell, 1942; *Fraxinus cavekiana* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: butsante' (Tzotzil/CHIS); fresno (Español/AGS; CDMX; CHIS; GRO; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; TLAX; VER); fresno americano (Español/MÉXICO); fresno asemillado (Español/MÉXICO); fresno blanco (Español/GTO; MÉXICO); fresno hembra (Español/MÉXICO; MICH); fresno macho (Español/JAL; MÉXICO; MICH); fresno tibol te' (Español-Tzotzil/CHIS); gloria (Español/GRO); madre de agua (Español/CHIS; MÉXICO); paramu (Purépecha/MÉXICO; MICH); sac churu che (Lacandón/CHIS); sakil te' (Tzotzil/CHIS); Shamel ash (Inglés/MÉXICO); tropical ash (Inglés/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; CONAFOR, 2010).

Jalisco. Cónico (Herrera *et al.*, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa castaño pálido, gris claro a café oscuro, grisáceo, grisáceo oscuro a moreno, verde u oscuro; interna oscuro (Standley, 1926; Moreno & Martínez, 1984; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; CONAFOR, 2010; Niembro-Rocas *et al.*, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; SNIF, 2012; García & Linares, 2013; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015a).

Estado de México. Café grisáceo en individuos maduros, y gris con tonos verdosos en individuos jóvenes (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Morelos. Pardo negruzco (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Gris claro con manchas blancas cuando joven y gris oscuro cuando madura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

Estado de México. Amargo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Lisa, con el tiempo rugosa, fisurada, escamada, áspera, surcada, estriada o agrietada con placas cuadrangulares, con profundas grietas o bien longitudinalmente estriada con placas longitudinales (Standley, 1926; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Sánchez, 2001; CONAFOR, 2010; Niembro-Rocas *et al.*, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011; SNIF, 2012; García & Linares, 2013; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Chiapas. Profundamente agrietada (Miranda, 2015a).

Guanajuato. Longitudinalmente estriada (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Estado de México. Fisurada, con piezas alargadas en individuos maduros y de aspecto liso y con fisuras apenas perceptibles en jóvenes (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Longitudinalmente estriada (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Morelos. Fisurada, costillas desprendiéndose en escamas rectangulares (Dorado *et al.*, 2012).

Querétaro. Longitudinalmente estriada (Rzedowski & Calderón de R., 2004).

Veracruz. Con canales a todo lo largo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

• Alburá

Color

MÉXICO. Crema o claro casi blanco (Moreno & Martínez, 1984; Juárez, 2007).

Estado de México. Crema o blanco y un fino rayado café claro (Moreno & Martínez, 1984; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Blanco muy claro a amarillento, con tonalidades ligeramente verdosas (López, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Sensible o susceptible al descortezador *Hylesinus aztecus* (Coleóptera), ataca el fuste (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto o lustroso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Juárez, 2007).

Guerrero. Alto (Camacho, 1988).

Estado de México. Alto (Moreno & Martínez, 1984; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez, 2001).

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Color

MÉXICO. Crema o café grisáceo a café claro (Moreno & Martínez, 1984; Juárez, 2007).

Chiapas. Blanco algo amarillento (Miranda, 2015a).

Guerrero. Blanco amarillento (Camacho, 1988).

Estado de México. Crema o blanco y un fino rayado café claro (Moreno & Martínez, 1984; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Blanco muy claro a amarillento, con tonalidades ligeramente verdosas (López, 1997).

Durabilidad

Hongos

Jalisco. Moderadamente resistente a *Poria monticola*, *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Termitas

MÉXICO. Sensible o susceptible a especies del género *Kaloterms* (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SNIF, 2012).

Grano

Entrecruzado

Michoacán.

Ondulado

MÉXICO.

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Guerrero.

Estado de México.

Olor

MÉXICO. No característico o poco fragante (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Juárez, 2007).

Guerrero. No característico (Camacho, 1988).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

MÉXICO. Amargo o no característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Juárez, 2007).

Guerrero. Amargo (Camacho, 1988).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Ligeramente amargo (López, 1997).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa o áspera (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Juárez, 2007).

Chiapas. Media (Miranda, 2015a).

Guerrero. Media (Camacho, 1988).

Estado de México. Gruesa y áspera (Moreno & Martínez, 1984; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Áspera (López, 1997).

Vetado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Juárez, 2007).

Guerrero. Pronunciado (Camacho, 1988).

Estado de México. Pronunciado o notable de arcos superpuestos (Moreno & Martínez, 1984; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Suave (López, 1997).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12671 MPa; radial 6131 MPa; tangencial 2536 MPa; 10.93 % de CH: 12451 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3602 m/s; radial 2506 m/s; tangencial 1612 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Media a alta (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada, media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); pesada (0.60) (Moreno & Martínez, 1984); básica: 0.60 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: media (460 kg/m³) (Sotomayor, 2008); 10.93 % de CH: 625 kg/m³; 12 % de CH: 664 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: alta (0.664 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Peso medio (600 kg/m³) (Miranda, 2015a).

Guerrero. Pesada (0.666 g/cm³) (Camacho, 1988).

Estado de México. Mediana, pesada o de peso mediano (0.67) (Moreno & Martínez, 1984; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Pesada o peso medio (0.67-0.68) (López, 1997).

Veracruz. Básica: 0.53 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (86300 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (170 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (240 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (240 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 180 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: baja (lateral: 275 kg), baja (transversal: 310 kg) (Sotomayor, 2008).

ND

MÉXICO. Dura, muy dura, mediana o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Moreno & Martínez, 1984; Juárez, 2007; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Chiapas. Regularmente dura (Miranda, 2015a).

Guerrero. Dura (Camacho, 1988).

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediana a ligeramente dura (López, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (86500 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 10.93 % de CH: 6288 MPa (Sotomayor, 2015).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (315 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (560 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 35.96 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.67 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.32 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Muy buena (0.47) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: de excelente calidad, es empleada en muebles finos y gabinetes, interiores arquitectónicos, artículos deportivos (raquetas de tenis y bates de béisbol) y torneados, artículos para mesa y cocina como ensaladeras, vasos y especieros, molduras de alta calidad, así como en la fabricación de tacones u hormas para zapatos, decoración de interiores, mangos de herramientas, implementos agrícolas, puertas, fabricación de chapa, pisos y duela, así como en carpintería y en la construcción, manceras y aperos de labranza, cabezas de fustes y monturas, escaleras de edificios, zapatas de frenaje del metro y plataformas, también en artesanía, postes, como son juguetes e instrumentos musicales; es considerada de buena o excelente calidad y como madera preciosa. **Usos potenciales:** aprobada para su posible utilización en zapatas para el sistema de frenos del Metro, también se pueden fabricar canastas, jaulas, gabinetes de cocina, artículos para apiarios, pipas y juguetes, para carpintería y ebanistería, estructuras, escaleras para casa-habitación y pisos torneados (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Niembro-Rocas, 1986; Aguilar-Rodríguez, 1996; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Montiel & Robledo, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Rzedowski & Calderón de R., 2004; Terrones *et al.*, 2004; Juárez, 2007; Niembro-Rocas *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Colín, 2012; Dorado *et al.*, 2012; SNIF, 2012; García & Linares, 2013; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Chiapas. Usos actuales: mangos de palas, azadones, martillos, instrumentos agrícolas, armazones de edificios, instrumentos de atletismo, mazas o bates de baseball, entre otros, remos, muebles de cocina y decoración de interiores; es fuerte, medianamente durable y posee excelentes propiedades de trabajo (Miranda, 2015a).

Ciudad de México. Usos actuales: en construcción (Aranda *et al.*, 1999).

Guerrero. Maderable (Pineda *et al.*, 2012b).

Jalisco. Usos actuales: para fabricar bates de béisbol. **Usos potenciales:** puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro (Herrera *et al.*, 1976a; López *et al.*, 2011).

Estado de México. Transformación: ante las diversas operaciones de maquinado se presenta como de excelentes características, con excepción del cepillado, donde la calidad es un poco menor. **Usos actuales:** en construcción, para la elaboración de muebles muy finos, sobre todo para partes dobladas, así como para cualquier trabajo de carpintería y ebanistería (Moreno & Martínez, 1984; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aranda *et al.*, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Usos actuales: para brazo y cabeza de violoncelos y contrabajo (Guridi & García, 1997).

Morelos. Maderable (Aranda *et al.*, 1999).

Puebla. Usos actuales: es muy apreciada para la fabricación de muebles (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Transformación: considerada como de regular a buena calidad, presenta excelente barrenado, escopleado, cepillo y moldurado, así buen lijado, es secada aire libre y bajo techo. **Usos actuales:** en la construcción rural rústica como en alfardas y vigas, aserrada en forma de tabla para paredes, además para puertas, ventanas, mesas, sillas y camas (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Ruelas & Chávez, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Williams-Linera, 2007).

***Fraxinus velutina* Torr., 1848**

Sinónimo(s): *Fraxinus pistaciifolia* Torr., 1857; *Fraxinus toumeyi* Britton, 1908; *Fraxinus attenuata* M. E. Jones, 1908; *Fraxinus velutina* var. *glabra* Rehder, 1917; *Fraxinus velutina* var. *toumeyi* (Britton) Rehder, 1917; *Fraxinus standleyi* Rehder, 1917; *Fraxinus pennsylvanica* subsp. *velutina* (Torr.) G. N. Mill., 1955

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nayarit, Nuevo León y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Arizona ash (Inglés/MÉXICO); bitoi (O'odham/SON); botavaras (Español/SON); desert ash (Inglés/MÉXICO); fresno (Español/BCN; CHIH; MÉXICO; SON); velvet ash (Inglés/BCN; MÉXICO; SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Standley, 1926).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Áspera (Standley, 1926).

Sonora. Profundamente surcada con diversas bifurcaciones con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Ligustrum japonicum Thunb., 1780

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 6 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Coahuila, Guerrero, Morelos, Nuevo León, Puebla y Tlaxcala.

Nombre común: alheña (Español/MÉXICO); ligustro (Español/MÉXICO); trueno (Español/COAH; MÉXICO; MOR; NLE; PUE; TLAX); trueno morado (Español/CDMX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Grisáceo oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

Morelos. Abundantes (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fabricar objetos torneados (Lesur, 2011).

Ligustrum lucidum W. T. Aiton, 1810

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: troeno (ND/CDMX; MEX); trueno (Español/CDMX; MEX; MÉXICO; PUE); trueno japonés (Español/CDMX); trueno verde (Español/JAL).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.63 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.542-0.628 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Ligustrum vulgare L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Estado de México, Morelos y Veracruz.

Nombre común: trueno (Español/MEX; MOR).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.805 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Olea europaea L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sonora, Tamaulipas y Tlaxcala.

Nombre común: aceituna (Español/OAX); azuche (Español/MOR); bi-ache riche zaa xtila (Zapoteco/OAX); guie'yaasé (Zapoteco/OAX); hierba de oliva (Español/MOR); hoja de olivo (Español/NLE); olivo (Español/BCN; CDMX; CHIH; MÉXICO; NLE; OAX; PUE); pi-ache Castilla nititie zaa-niza (Zapoteco/OAX); pi-ache-Castilla-nititie-zaa-niza (Zapoteco-Español/OAX); yaga piache tetija-zaa Castilla (Zapoteco-Español/OAX); yaga-bi-ache (Zapoteco/OAX); yaga-bi-ache-Castilla (Zapoteco-Español/OAX); yagapi-ache (Zapoteco/OAX); yaga-pi-ache Castilla (Zapoteco-Español/OAX); yaga-pi-ache-Castilla (Zapoteco-Español/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Sinuoso (Segura & Cordero, 1884).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café gris o café plateado (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Agrietada en árboles maduros o bien finamente fisurada (Segura & Cordero, 1884; Lesur, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo (Segura & Cordero, 1884).

Olor

MÉXICO. Muy particular (Segura & Cordero, 1884).

Veteado

MÉXICO. Hermoso (Segura & Cordero, 1884).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Compacta (Segura & Cordero, 1884); 0.700-0.913 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Segura & Cordero, 1884).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: artesanos la usan como reemplazo del boj y aun de la caoba, también es muy útil para hacer instrumentos de música, como flautas, clarinetes y octavines, en razón de su consistencia y facilidad para resistir al torno. **Usos potenciales:** puede emplearse con buenos resultados en los muebles. **Usos no recomendados:** si se le da un mal barnizado, aunque se haya pulido muy bien, con alguna faena se reduce su uso y descascara tiempo después (Segura & Cordero, 1884; González de Cosío, 1997; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

***Fuchsia arborescens* Sims, 1826**

Sinónimo(s): *Fuchsia arborescens* subsp. *arborescens* Sims, 1826; *Fuchsia amoena* DC., 1828; *Schufia arborescens* (Sims) Spach, 1835; *Fuchsia arborea* Sessé & Moc., 1887 [1888]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: Adelaida (Español/MÉXICO; OAX; VER); aretillo (Español/JAL; MÉXICO; MICH; OAX); atesúcil (ND/MEX; MÉXICO); atesúchil (ND/MEX); atexuchil (ND/MÉXICO); atexúchil (ND/MEX); atexúxhil (ND/MEX; MÉXICO); chorros (Español/JAL; MÉXICO); Don Diego de día (Español/MEX; MÉXICO; VER); flor de arete (Español/MÉXICO; VER); lipa-cauadz (Chontal/MÉXICO; OAX); lipa-ca-uadz (Chontal/OAX); petritas (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Externa café rojizo claro con manchas blancas; interna blanco amarillento (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. Ligeramente astringente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Con algunas áreas claramente fisuradas y otras escamadas, que se desprenden en piezas irregulares más o menos isodiamétricas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Blanco (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Mediano a alto (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Blanco (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano**Recto**

Estado de México.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 560 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana y de peso medio (0.56) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

FAMILIA ONAGRACEAE

Fuchsia paniculata Lindl., 1856

Sinónimo(s): *Fuchsia arborescens* var. *megalantha* Donn. Sm., 1893; *Fuchsia liebmannii* H. Lév., 1912

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aretillo (Español/MÉXICO); canelillo (Español/MÉXICO); c'oz (Tzotzil/CHIS); k'anan (Tzotzil/Maya/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Escamada, se desprenden con la edad (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Hauya elegans DC., 1828

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tabasco.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canelo (Español/CHIS); guayabillo (Español/MÉXICO); palo de guayaba (Español/CHIS); yoá (Zoque/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo o pardo claro (Hoch, 2009).

Textura

Chiapas. Lisa, exfoliante por parches (Hoch, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes y horcones (Avendaño & Sánchez, 1999).

Hauya heydeana Donn. Sm., 1893

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: karan che (Lacandón/CHIS); ku ura che (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Rojizo o gris oscuro (Munz, 1960; Hoch, 2009).

Textura

Chiapas. Fisurada profundamente (Hoch, 2009).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: aserrada en tabla para construcción de casas (Durán, 1999).

Agonandra macrocarpa L. O. Williams, 1966

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: pakalché (ND/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris marrón (Hiepko, 2000; 2011).

Textura

MÉXICO. Con fisuras profundas (Hiepko, 2000; 2011).

Agonandra obtusifolia Standl., 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guanajuato, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: granadilla (Español/TAMS); granadillo (Español/GTO; MÉXICO; TAMS); limoncillo (Español/MÉXICO; VER); maromero (Español/OAX); negrito (Español/OAX); nopalillo (Español/MÉXICO; VER); palo de peine (Español/OAX); peinecillo (Español/OAX; PUE); revienta cabra (Español/MÉXICO; TAMS); revienta cabras (Español/GTO; TAMS); tempesquillo (ND/PUE); tepechote amarillo (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Hiepko, 2011).

Veracruz. Gris pálido (Acevedo & Martínez, 1995).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Hiepko, 2011).

Guanajuato. Lisa a estriada (Carranza, 2000).

Querétaro. Lisa a estriada (Carranza, 2000).

Veracruz. Lisa a estriada (Acevedo & Martínez, 1995).

Agonandra ovatifolia Miranda, 1953

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: aceituna (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Agrietada cuadriculada (Miranda, 2015a).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillento (Miranda, 2015a).

Grano

Recto

Chiapas.

Textura

Chiapas. Muy fina (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura o muy dura (Hiepko, 2011; Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para incrustaciones, morillos y tijeras de casas; es de buena calidad, compacta, fuerte, toma buen pulimiento y es durable. **Usos potenciales:** probablemente apropiada para grabado (Hiepko, 2011; Miranda, 2015a).

Agonandra racemosa (DC.) Standl., 1920

Sinónimo(s): *Schaefferia racemosa* DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agonandra (Español/JAL); chicharroncillo (Español/MÉXICO); chilillo (Español/GTO; JAL; MICH); limoncillo (Español/CHIS); margarita (Español/SIN); mata chamaco (Español/SON); murió (Guarijío/SON); palo de peine (Español/GTO); palo del golpe (Español/GRO; MÉXICO; MICH); palo del peine (Español/GTO; MÉXICO; MICH); palo verde (Español/MÉXICO; SON); pega hueso (Español/GRO; JAL; MOR); pegahueso (Español/MÉXICO; MOR); peinecillo (Español/PUE); peinillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH); suelda (Español/PUE; SIN); suelda con suelda (ND/MOR; SIN); suelda consuelda (Español/SIN); sueldo con sueldo (Español/MICH); úsim yuera (Mayo/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón negro o amarillo grisáceo (Hiepko, 2011; García & Linares, 2013).

Sonora. Café oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Sonora. Verrugosas (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Fisurada y acorchada (Carranza, 2000; Terrones *et al.*, 2004; Hiepko, 2011; García & Linares, 2013).

Sonora. Lisa o cuadrículada con la edad (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Michoacán. Amarillo en tonos más claros (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. No presenta (López, 1997).

Color

Michoacán. Amarillo con tonalidades ligeramente cafés (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Ondulado

Michoacán.

Olor

Michoacán. A tabaco (López, 1997).

Sabor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

Michoacán. Fina (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Pesada (0.99) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Muy dura (López, 1997).

Averrhoa carambola L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Michoacán, Morelos, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: carambola (Español/MICH; MOR; TAB); carambolo (Español/MÉXICO); te'carambola (Chontal/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón claro o pardo (Lesur, 2011; Sidwell, 2016).

Morelos. Café oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Irregulares (Sidwell, 2016).

Textura

MÉXICO. Lisa y finamente agrietada (Lesur, 2011; Sidwell, 2016).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.551-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

***Bocconia frutescens* L., 1753**

Sinónimo(s): *Bocconia glauca* Salisb., 1796; *Bocconia quercifolia* Moench, 1802; *Bocconia sinuatifolia* Stokes, 1812; *Bocconia frutescens* var. *cernua* Moc. & Sessé ex DC., 1824; *Bocconia subtomentosa* L'Hér. ex Stahl, 1884; *Bocconia latisejala* S. Watson, 1890; *Bocconia arborea* S. Watson, 1890; *Bocconia integrifolia* var. *seleri* Fedde, 1909; *Bocconia gracilis* Hutch., 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Baja California, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: ahuacachilli (ND/MOR); amapola arbórea (Español/NLE); árbol de Judas (Español/DUR; MÉXICO); boconia (Español/MÉXICO); cachisda (ND/MÉXICO); calderon (Español/MÉXICO); calderón (Español/MÉXICO; TAMS); capul (Español/CHIS; MÉXICO); coacuahuatl (ND/MÉXICO; SLP); coacuáhuatl (ND/SLP); cococpatli (ND/MÉXICO); cococxihuitl (ND/JAL; MÉXICO; MICH); cocojeguite (ND/MÉXICO); cocoxihuitl (ND/JAL; MÉXICO); cochicalote de árbol (Español/MÉXICO); cojojehuite (ND/JAL; MÉXICO); contsitsilats (Totonaco/VER); contsitslats (Totonaco/MÉXICO; VER); coscuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); cuachile (Español/MÉXICO; MOR); cuatlataya (ND/MEX; MÉXICO); cuauchichili (ND/MICH); chicalote (Español/JAL; MÉXICO; NAY); chicalote de árbol (Español/JAL; MÉXICO; NAY); chicalote grande (Náhuatl-Español/NAY); enguamba (Español/MÉXICO; MICH); enguambe (Español/GRO; MÉXICO; MICH); enguambo (Español/MÉXICO; MICH); enguanche (ND/MÉXICO); enguande (Tarasco/GRO; MÉXICO; MICH; SIN); enguamba (ND/MICH); engüemba (Tarasco/MICH); free celandine (Inglés/MÉXICO); gordolobo (Español/MÉXICO; VER); gordolobo rojo (Español/PUE); guachile (Español/MÉXICO); guachili (Español/MÉXICO); guachilli (ND/MÉXICO); hediondilla (Español/MÉXICO; MOR); hoja de toro (Español/HGO); hojas de potro (Español/HGO); inguambó (ND/MICH); inguande (Tarasco/MÉXICO; MICH); inhuambo (Tarasco/MÉXICO; MICH); iztecauhtimixitl (ND/MÉXICO); jarilla real (Español/OAX; PUE); jauque (Español/MÉXICO; SIN); jediondilla (Español/MÉXICO; MOR); la ni mso (Zapoteco/OAX); llora sangre (Español/COL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; SLP; VER); llorasangre (Español/CHIS; MÉXICO); llora-sangre (Español/MÉXICO; MICH; OAX); mano de león (Español/MÉXICO; OAX); mole de cono (Español/HGO); palmilla (Español/SIN); palo amarillo (Español/MÉXICO; MICH); palo de diablo (Español/DUR; MÉXICO; SIN); palo de Judas (Español/DUR; MÉXICO); palo del diablo (Español/DUR; MÉXICO; SIN); palo santo (Español/MÉXICO; SLP); parrotweed (Inglés/MÉXICO); sangre de grado (Español/COL); sangre de toro (Español/HGO); sangrona (Español/VER); sauco (Español/Yaqui/DUR); stsur (Tzotzil/CHIS); tlacoxchuitl (Náhuatl/JAL; MICH); tlacoxihuatl (Náhuatl/MÉXICO); tlacoxihuilt (ND/JAL; MICH); tlacoxíhuatl (Náhuatl/JAL; MÉXICO; MICH); tree poppy (Inglés/MÉXICO); trompeto (Español/NLE); venenillo (Español/MICH); xixiotl (Náhuatl/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Michoacán. Externa castaño amarillento; interna castaño oscuro (de la Paz Pérez, 1993).

Morelos. Café claro a oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Jugo lechoso amarillo o abundante líquido de color amarillo-anaranjado, rojo o rojizo (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Chiapas. Jugo amarillo anaranjado (Miranda, 2015b).

Morelos. Látex anaranjado (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa y suave, profundamente agrietada, ligeramente estriada o bien con surcos y costillas longitudinales profundamente marcados, con abundante tejido suberoso (Standley, 1922; Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011).

Jalisco. Fisurada suberosa, formando placas (López *et al.*, 2011).

Michoacán. Poco fisurada y difícil de desprender (de la Paz Pérez, 1993).

Morelos. Profundamente fisurada, con canales (Dorado *et al.*, 2012).

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Mediano (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Amarillo verdoso a veces con algunas rayas rosáceas (Record & Hess, 1943).

Michoacán. Amarillo, con jaspeaduras amarillo rojizas y blancas (de la Paz Pérez, 1993).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. No presenta, muy bajo o alto (de la Paz Pérez, 1993; López, 1997).

Color

MÉXICO. Blanco (Standley, 1922).

Michoacán. Amarillo, con jaspeaduras amarillo rojizas y blancas o café amarillento claro (de la Paz Pérez, 1993; López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Michoacán.

Ondulado

Michoacán.

Olor

Michoacán. Picante o no característico (de la Paz Pérez, 1993; López, 1997).

Sabor

Michoacán. Amargo (de la Paz Pérez, 1993; López, 1997).

Textura

Michoacán. Gruesa o muy áspera (de la Paz Pérez, 1993; López, 1997).

Veteado

Michoacán. Pronunciado, muy notable por los radios grandes y figura muy pronunciada con aspecto de malla en la superficie tangencial y con bandas de color ligeramente más oscuro en la radial (de la Paz Pérez, 1993; López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943).

Michoacán. Ligera (0.42) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Medianamente blanda (López, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar, no duradera cuando se expone la madera. **Usos no recomendados:** sin potencial comercial (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001).

Phytolacca dioica L., 1762

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México y Veracruz.

Nombre común: fitolaca (Español/CDMX; MÉXICO); ombú (ND/CDMX; MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.26 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.258 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Piper amalago L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acuyo (Otomí/MÉXICO; PUE); canutillo (Español/VER); corazonxiw (Español-Maya/QROO); cordoncillo (Español/CAM; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; VER); cordoncillo blanco (Español/VER); cu-uc-tzu (ND/MÉXICO); gordoncillo (Español/MÉXICO); jarilla (Español/PUE); pilin cos (Huave/OAX); sócol (Totonaco/VER); sócot (Totonaco/VER); tso'coté (Totonaco/VER); tsócoté (Totonaco/VER); xaxal (Huasteco/MÉXICO); x-pehel-ché (Maya/YUC); ya'ax peje'che' (Maya/QROO); ya'ax pe'jel che' (Maya/CAM); ya'ax pejel che' (Maya/QROO); yaaxpehelché (Maya/YUC); ya'axpejelche' (Maya/QROO); ya-ax-tek'ché (Maya/YUC); yaxal (Huasteco/SLP); yaxil (Huasteco/MÉXICO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Verde oscuro en jóvenes y verde con manchas o parches blancos en adultos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Puebla. Café claro (Reséndiz, 2009).

Tamaulipas. Café claro (Reséndiz, 2009).

Veracruz. Externa pardo; interna beige (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Puebla. Distribuidas irregularmente, formando líneas verticales y horizontales (Reséndiz, 2009).

Tamaulipas. Distribuidas irregularmente, formando líneas verticales y horizontales (Reséndiz, 2009).

Veracruz.

Textura

Campeche. Lisa en jóvenes y ligeramente rugosa en adultos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Puebla. Lisa (Reséndiz, 2009).

Tamaulipas. Lisa (Reséndiz, 2009).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Moderada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 50.89 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. 0.5 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. 0.28 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Regular (1.3) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos no recomendados: no puede ser empleada como pulpa para papel por ser de regular calidad (Aguilar, 2009).

***Piper auritum* Kunth, 1815 [1816]**

Sinónimo(s): *Artanthe sancta* Miq., 1844; *Piper auritum* var. *schiedeanum* C. DC., 1869; *Piper sanctum* (Miq.) Schltdl. ex C. DC., 1869

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: acoyo (Español/PUE; VER); acuyo (Náhuatl/MÉXICO); acuyo (Otomí/MÉXICO; VER); acuyo cimarrón (Español/MÉXICO); acuyo xuitl (Náhuatl/PUE); alaján (Español/VER); canutillo (Español/MÉXICO); chequelite (ND/MÉXICO); cojolite (Español/PUE); corcillo (Español/CHIS); cordoncillo (Español/MÉXICO; VER); corrimiento (Español/CHIS); hierba santa (Español/CAM; CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; VER); hierbasanta (Español/CHIS; OAX); hoeixochitl (Náhuatl/MÉXICO); hoja de aján (Español/VER); hoja de anís (Español/MÉXICO); hoja de Santamaría (Español/CHIS); hoja santa (Español/CHIS; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO; SLP; VER; YUC); hojas de aján (Español/MÉXICO); ibacó (Cuicateco/OAX); jaco (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); jeco (Español/Guarijío/CHIS); jinan (Totonaco/PUE); kak'ulan (Maya/YUC); lacap-uxcue (Huasteco/SLP); lalustú (Chontal/OAX); le-lus-tu (Chontal/OAX); maculán (Español/MÉXICO; YUC); mak'ol (Maya/QROO); mak'olam (Maya/QROO); mak'olan (Maya/QROO); mak'ulam (Maya/QROO); mak'ulan (Maya/YUC); mecaxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); momo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB; VER; YUC); momon (ND/YUC); mumu (Español/CHIS); mumum (Tzotzil/CHIS); omiquilitl (Náhuatl/MÉXICO); palo de zanate (Español/OAX); rama de queso (Español/SLP); Santa María (Español/MÉXICO); santilla de comer (Español/MÉXICO); tapa cántaro (Español/SLP); tequelite (ND/HGO); tlamapaquelite (ND/MÉXICO); tlampa (Español/PUE); tlanepa (Náhuatl/PUE; VER); tlanepaquélitl (ND/MÉXICO); tlanepaquilitl (Náhuatl/MÉXICO); tlanepaquílitl (ND/MÉXICO); tlanipa (ND/GRO; PUE); tlenepaquelite (ND/MÉXICO); uo (Maya/Mixe/OAX); uó (Mixe/OAX); vavaji (Popoloca/VER); xmaculán (Maya/YUC); xmak'olan (Maya/CAM); x-mak'ulam (Maya/YUC); x-makulan (Maya/YUC); x-mak'ulan (Maya/YUC); x-mak-ulán (Maya/YUC); x-malt'ulan (Maya/YUC); yerba santa (Español/MÉXICO; VER); yubandoo (Mixteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo verdoso o pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz.

Textura

Veracruz. Lisa, con nudos gruesos a lo largo del tronco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA PIPERACEAE

Piper hispidum Sw., 1788

Sinónimo(s): *Piper hirsutum* Sw., 1797; *Piper scabrum* Lam., 1791

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/ Hasta de 8 m o más de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: canutillo (Español/VER); cordoncillo fibra (Español/VER); makurum (Lacandón/CHIS); pie de guicharco (Español/MÉXICO); ramoncillo (Español/MÉXICO); tripas de zopilote (Español/MÉXICO); turusamu (Cora/NAY); urusamu (Cora/NAY); ya'a güa wan (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Verde amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz.

Textura

Veracruz. Lisa, con nudos gruesos a lo largo del tronco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Pittosporum undulatum Vent., 1802

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 15 m de altura.

Distribución: Morelos.

Nombre común: clavo ondulado (Español/MÉXICO); cheesewood (Inglés/MÉXICO); mock orange (Inglés/MÉXICO); pitosporo (ND/MÉXICO); victorian box (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo a oscuro (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas (Belaunzarán *et al.*, 2009).

- **Duramen**

Olor

MÉXICO. Ligero a queso (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.745 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la manufactura de palos de golf (Lesur, 2011).

Endémica

Platanus gentryi Nixon & J. M. Poole, 2003

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: álamo (Español/SIN); aliso (Español/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Olor

MÉXICO. Abigarrado (Nixon & Poole, 2003).

Textura

MÉXICO. Exfoliante (Nixon & Poole, 2003).

Platanus mexicana Moric., 1837

Sinónimo(s): *Platanus lindeniana* M. Martens & Galeotti, 1843; *Platanus occidentalis* var. *mexicana* (Moric.) Jankó, 1890; *Platanus occidentalis* var. *lindeniana* (M. Martens & Galeotti) Jaenicke, 1899; *Platanus chiapensis* Standl., 1919; *Platanus oaxacana* Standl., 1919

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: acáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); acuahuitl (Náhuatl/SLP); acuáhuitl (ND/MÉXICO; SLP); alamo (Español/MÉXICO; OAX; PUE; TAMS; VER); álamo (Español/COAH; CHIS; GTO; HGO; MÉXICO; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SLP; TAMS; VER); alamo blanco (Español/MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); álamo blanco (Español/GTO; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); aliso (Español/MÉXICO); buttonwood (Inglés/MÉXICO); chicol cohuite (Español/MÉXICO); chicolcohuite (ND/MÉXICO; PUE); chicoleohuite (ND/MÉXICO); chote (ND/HGO); guayabillo (Español/HGO; MÉXICO); guayavillo (Español/HGO); haya (Español/MÉXICO; MOR; VER); olivo (Español/GTO; MÉXICO); papalotcuáhuit (ND/MÉXICO); papalote (Español/MÉXICO); plane tree (Inglés/MÉXICO); plátano de sombra (Español/CHIS); salpa'te (Tzotzil/CHIS); sicomoro mexicano (Español/MÉXICO); tatacui (Zoque/CHIS; MÉXICO); tatacuí (Zoque/CHIS); ulum (ND/CHIS); volador (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa blanquecino, gris o pardo amarillento con manchas blancuzcas o blanco-cremosas a pardo rojizas en árboles jóvenes y grisáceo en árboles viejos; interna crema rosado o anaranjado (Callejas, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa gris claro, blanco, pardo rojizo con manchas grisáceas o bien blanco-moteado; interna rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Nixon & Poole, 2003; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Aparentemente moteado (Nixon & Poole, 2003).

Hidalgo. Blanco-moteado, o bien aparentemente moteado (Nixon & Poole, 2003).

Oaxaca. Blanco-moteado (Nixon & Poole, 2003).

Puebla. Blanco-moteado (Nixon & Poole, 2003).

Querétaro. Aparentemente moteado (Nixon & Poole, 2003).
San Luis Potosí. Aparentemente moteado (Nixon & Poole, 2003).
Veracruz. Blanco-moteado (Nixon & Poole, 2003).

Olor

Chiapas. A aguacate (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Amigdalino (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada con exfoliación en placas o piezas grandes, delgadas, aconchadas o en forma de laminilla formando áreas blancas en árboles jóvenes y cuarteada en árboles viejos, en placas cuadrangulares o rectangulares; interna granulosa y quebradiza (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Callejas, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa escamada exfoliante en forma de largas láminas; interna granulosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Nixon & Poole, 2003; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Exfoliante (Nixon & Poole, 2003).

Hidalgo. Exfoliante (Nixon & Poole, 2003).

Oaxaca. Exfoliante (Nixon & Poole, 2003).

Puebla. Exfoliante (Nixon & Poole, 2003).

Querétaro. Exfoliante (Nixon & Poole, 2003).

San Luis Potosí. Exfoliante (Nixon & Poole, 2003).

Veracruz. Exfoliante (Nixon & Poole, 2003).

• Albura

Color

MÉXICO. Rosado a castaño rojizo brillante o crema amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

MÉXICO. Amigdalino (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Alto o poco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Hidalgo. Alto (Camacho, 1988).

Nuevo León. Bajo a mediano o medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Rosado a castaño rojizo brillante (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Nuevo León. Blanco rosado con matices castaño claro o gris suave (5Y7/2) (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Hidalgo.

Nuevo León.

Oblicuo

Nuevo León.

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Nuevo León.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Hidalgo. No característico (Camacho, 1988).

Nuevo León. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Hidalgo. Amargo (Camacho, 1988).

Nuevo León. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Gruesa o áspera (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Hidalgo. Gruesa (Camacho, 1988).

Nuevo León. Gruesa o media (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Hidalgo. Pronunciado (Camacho, 1988).

Nuevo León. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25319 MPa; radial 12132 MPa; tangencial 2345 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5234 m/s; radial 3623 m/s; tangencial 1593 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b); ligera (Niembro-Rocas, 1986; Benítez *et al.*, 2004); básica: 0.46 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 451-644 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 10.63 % de CH: alta (0.644 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015b).

Guanajuato. Ligera (Terrones *et al.*, 2004).

Nuevo León. Semipesada (0.687 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Semidura o relativamente dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Nuevo León. Semidura (Camacho, 1988).

Impacto

MÉXICO. Media resiliencia (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 84.64 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.29 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.70 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.40) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en forma de tablas para construcción rural y en la elaboración de utensilios domésticos, también se destina para aserrío, manufactura de cucharas y platos, fabricación de telares, carpintería, muebles y gabinetes, artículos deportivos y torneados, molduras, chapas, triplay, puertas, barriles, bastidores, carpintería en general y para artículos artesanales. **Usos potenciales:** se recomienda para chapa, partes y acabados de muebles, puertas, pisos, carretas, canillas, mangos y cabos para herramientas, cabeceras de camas, buros, roperos, tocadores y muebles de casa en general (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Niembro-Rocas, 1986; Carranza, 1994; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Luna, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Usos actuales: para mangos de herramientas y tablas. **Usos potenciales:** para carpintería, platos y cucharas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Guanajuato. Usos actuales: para aserrío (Terrones *et al.*, 2004).

Nuevo León. Usos potenciales: para chapa decorativa, mangos de herramientas y cepillos no sometidos a impacto, cajas de alimentos no líquidos, canastas para frutas y legumbres, pisos lambrines, carretes, canillas, mangos y cabos para herramientas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Puebla. Usos actuales: para tablas (Zamora & Hernández, 1985; Castro-Ramírez, 1988).

Platanus occidentalis L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Coahuila y Nuevo León.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alamo (Español/MÉXICO); álamo (Español/CDMX; MÉXICO); alamo de río (Español/NLE); haya (Español/MÉXICO); sicamoro (ND/MÉXICO); sicomoro (Español/CDMX; MÉXICO; NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moteado café y blanco (INEGI, 2001).

Coahuila. Aparentemente moteado (Nixon & Poole, 2003).

Nuevo León. Moteado, café y blanco (Alanís *et al.*, 1996).

Textura

Coahuila. Exfoliante, a menudo áspera y escamada en individuos grandes y viejos (Nixon & Poole, 2003).

Nuevo León. Desprendible (Alanís *et al.*, 1996).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino a amarillo pálido (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Castaño claro a oscuro o castaño rojizo (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Susceptible, no resistente (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Insectos

MÉXICO. Susceptible, no resistente (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Termitas

MÉXICO. Susceptible, no resistente (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Susceptible, no resistente (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Sabor

MÉXICO. No característico (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa (Silva, 2008, Silva *et al.*, 2010).

Veteado

MÉXICO. Acentuado sobre todo en la cara radial (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Contracción**Radial**

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 3 %; total (0 % de CH): 5 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Normal (12 % de CH): 5 %; total (0 % de CH): 9 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Densidad

MÉXICO. Verde: 750-850 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.50-0.54-0.60 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0.370-0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 800 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Hinchamiento**Coefficiente de anisotropía**

MÉXICO. Regular (Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.15-0.18 % (Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.29-0.32 % (Silva *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 35-40 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 9-11 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 17-30 N/mm² (Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12-15 % de CH: 3.1-4 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 9500-10500 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12-15 % de CH: 64-74 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 63-69 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: de peso medio y de estructura compacta, buena para trabajar con herramientas manuales y con máquinas, excelente para el doblado bajo vapor, ofrece un buen acabado y alto pulimento, fácil de laquear y pegar, acepta y retiene bien clavos y tornillos, es algo difícil de secar, aunque se seque moderadamente rápido, el secado resulta en una distribución de la humedad parcialmente desuniforme, tiende a deformarse, principalmente los tablones tangenciales de espesores mayor a 2.5 cm. **Usos actuales:** en carpintería, muebles, chapas decorativas (radiales), chapas desarrolladas para triplay, paneles, pisos, embalajes, tarimas, torneados, recipientes, cajas, cajones, tonelería, muebles, accesorios, bloques de carnicería, listones de baúles, cepillos, artículos de madera, pulpa, papel, tableros de partículas y artesanías, constituye una buena alternativa para sustituir maderas nacionales escasas y caras utilizadas en aplicaciones de interiores (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001; FSC, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Mark *et al.*, 2014).

Platanus orientalis L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: sicomoro (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

FAMILIA PLATANACEAE

Platanus racemosa Nutt., 1842

Sinónimo(s): *Platanus californica* Benth., 1844; *Platanus orientalis* var. *racemosa* (Nutt.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m o más de altura.

Distribución: Baja California, Chihuahua y Sonora.

Nombre común: aliso (Español/CHIH; MÉXICO; SON); Arizona sycamore (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Externa blanquizco, oscuro en la porción vieja del tronco; interna verduzco (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Desprendida en láminas irregulares y delgadas, fisurada y sin escamas en la parte vieja del tronco (Felger *et al.*, 2001).

Platanus rzedowskii Nixon & J. M. Poole, 2003

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: alamo (Español/TAMS); álamo (Español/NLE); sicomoro (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Abigarrado (Nixon & Poole, 2003).

San Luis Potosí. Abigarrado (Nixon & Poole, 2003).

Tamaulipas. Abigarrado (Nixon & Poole, 2003).

Textura

Nuevo León. Grandes placas exfoliantes (Nixon & Poole, 2003; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

San Luis Potosí. Grandes placas exfoliantes (Nixon & Poole, 2003).

Tamaulipas. Grandes placas exfoliantes (Nixon & Poole, 2003).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Guerra, 2010).

Coccoloba acapulcensis Standl., 1920

Sinónimo(s): *Coccoloba browniana* Standl., 1927; *Coccoloba wercklei* Standl., 1929; *Coccoloba cardiophylla* Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boob (Maya/MÉXICO); boob che (Maya/MÉXICO); boob ché (Maya/MÉXICO; YUC); carnero (Español/CHIS; MÉXICO); jovero (ND/GRO); moradito (Español/GRO); thohib (Maya/MÉXICO); tohjub (Maya/MÉXICO); tohyub (ND/QROO); toj yuub (Maya/CAM; QROO; YUC); toj-yub (ND/QROO); tooj tuyub (Maya/QROO); tooj yuub (Maya/MÉXICO; QROO); tóon yúul (Maya/CAM; QROO; YUC); trompo (Español/GRO); uva de mar (Español/MÉXICO); uva de playa (Español/MÉXICO); uvero (Español/CAM; CHIS; MÉXICO); xtohyub (Maya/CAM; QROO); x-tojyub (Maya/YUC); xtooj yuub (Maya/MÉXICO; YUC).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanco o café con manchas redondeadas, o bien, café oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Campeche. Café pardo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Grisáceo amarillento (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Lisa o rugosa (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Campeche. Escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Con placas de varios tamaños (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Blanco rosáceo (7.5YR 8/2) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Alto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Rojo pálido (10R 6/40) o rosa (7.5YR 7/4) con vetas castaño fuerte (7.5YR 4/6) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Suave o liso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. 0.92 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: construcción de instrumentos, muebles, ebanistería (Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas y bastones (Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: en la estructura principal de la vivienda tradicional maya y armazón para techos de palapas y bastones (Sánchez, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casas y bastones (Rico-Gray *et al.*, 1991; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Coccoloba barbadensis Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Coccoloba leptostachya* Benth., 1846; *Coccoloba schiedeana* Lindau, 1890; *Coccoloba jurgenseni* Lindau, 1890; *Coccoloba oaxacensis* H. Gross, 1913; *Coccoloba mayana* Lundell, 1937; *Coccoloba fluviatilis* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bagomal (ND/VER); bob (Maya/CAM; YUC); bobché (Maya/MÉXICO; YUC); bochich (Lacandón/MÉXICO); bolchiche (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); boliche (Español/MÉXICO); boob (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); boob che' (Maya/CAM; YUC); boob ché (Maya/MÉXICO); boob cheí (Maya/MÉXICO); boob ch'iich' (Maya/CAM; QROO; YUC); booché' (ND/CAM); boop (ND/MÉXICO; QROO); bordon (Español/CHIS); cacalane (ND/OAX); carnero (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX); carnero costeño (Español/GRO; MÉXICO; OAX); carnero de la costa (Español/MÉXICO; OAX); carnero uvero (Español/MÉXICO); comalillo (Español/VER); cubero (Español/VER); hoja dura (Español/MÉXICO; OAX); hojaduro (Español/OAX); hueso de caballo (Español/SLP); huvero (ND/VER); inapkiwi (ND/MÉXICO); jovero (ND/GRO); mbeor najlol (Huave/OAX); napájquiui (Totonaco/VER); napá-jquiui (Totonaco/VER); nukux bochich (Lacandón/CHIS); palo colorado (Español/VER); palo de carnero (Español/MÉXICO; OAX); papaturro (Español/OAX); roble blanco (Español/SIN); roble de la costa (Español/SIN); tamalero (Español/GRO); tamulcro (ND/MÉXICO); tamulero (Español/GRO; MÉXICO; MICH); tepalcahuite (Español/MÉXICO; VER); tocoi (ND/TAB); tokoy (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); tu-tyejé (Mixteco/OAX); uvero (Español/CAM; CHIS; JAL; MÉXICO; OAX; PUE; SIN; SLP; TAMS; VER); ya xho (Zapoteco/OAX); ya'a xho (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992)

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, café a grisáceo, moreno grisáceo a moreno oscuro; interna crema claro a crema rosado (Castillejos-Cruz & Solano, 2008; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa café oscuro a negro opaco; interna amarillo claro cambiando a amarillo huevo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Café chocolate a café amarillento (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Externa pardo verdoso; interna pardo rosáceo (Ángeles, 1981).

Lenticelas

Veracruz. Abundantes, de color oscuro, distribuidas en forma irregular (Ángeles, 1981).

Olor

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Ligeramente amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Textura

MÉXICO. Externa áspera, escamada a ligeramente fisurada; interna granulosa (Castillejos-Cruz & Solano, 2008; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa fisurada formando escamas transversalmente; interna granulosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Escamada y algo áspera, tiene escamas de forma muy irregular o muy frecuentemente con tendencia a rectangulares y ahusadas en su parte inferior (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Externa lisa a ligeramente fisurada; interna fibrosa y se desprende en capas delgadas (Ángeles, 1981).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento a ligeramente rosado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Rosa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veracruz. Rosa pálido (Ángeles, 1981).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Quintana Roo. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veracruz. Mediano (Ángeles, 1981).

Color

Quintana Roo. Castaño rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veracruz. Pardo rojizo (Ángeles, 1981).

Durabilidad

Humedad

Quintana Roo. Baja, se pudre o deteriora rápidamente (Anderson *et al.*, 2005).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Oblicuo**MÉXICO.****Quintana Roo.****Olor****MÉXICO.** No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).**Quintana Roo.** No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).**Veracruz.** No característico (Ángeles, 1981).**Sabor****Quintana Roo.** No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).**Veracruz.** No característico (Ángeles, 1981).**Textura****MÉXICO.** Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).**Quintana Roo.** Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).**Veracruz.** Áspera (Ángeles, 1981).**Veteado****MÉXICO.** Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).**Quintana Roo.** Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Densidad**MÉXICO.** Básica: 0.99 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 0.71 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700-0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 710 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).**Chiapas.** 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).**Jalisco.** 0.71 (Barajas-Morales, 1987).**Veracruz.** Medianamente pesada (0.7) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987).**Yucatán.** 0.839 g/cm³ (Sánchez, 1993).**Energéticas****Índice de combustibilidad (IC)****Chiapas.** 41.7 (Marquez, 2016).**Poder calórico (PC)****Chiapas.** 3896.1 kcal/kg (Marquez, 2016).**Yucatán.** 4387.016 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND****Campeche.** Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 66.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.33 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.66 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en tornería corriente, revestimiento de interiores, construcción, utensilios, hormas para zapatos, mangos de herramientas, horcones y postes de cerca. **Usos potenciales:** se recomienda para pisos de oficina y hoteles, muebles y partes de muebles, armazón para casas, artículos torneados, pisos para cubiertas, construcciones pesadas, pasamanos, huellas y descansos de escaleras (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Castillejos-Cruz & Solano, 2008; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: para cabos de instrumentos de trabajo, mangos de herramientas y postes de cercas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Durán, 1999)

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción. **Usos potenciales:** para pisos de oficina y hoteles, muebles y partes de muebles, armazón para casa, artículos torneados, pisos para cubiertas, construcciones pesadas, pasamanos, huellas y descansos de escaleras (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Rebolgar, 1992; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Usos potenciales: al presentar grano entrecruzado posee una alta resistencia a la flexión, a la compresión tanto paralela como perpendicular al eje del tronco, a la rajadura y a la extracción de clavos, por lo cual, sería de utilidad en la construcción de estructuras, durmientes, trabes, columnas, pilotes, arcos, puentes, armaduras y muelles (Ángeles, 1981).

Yucatán. Usos actuales: en la construcción de la vivienda tradicional (Sánchez, 1993; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Coccoloba belizensis Standl., 1928

Sinónimo(s): *Coccoloba hirsuta* Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boob (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro a grisáceo (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

FAMILIA POLYGONACEAE

Coccoloba caracasana Meisn., 1856

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: papaturro (Español/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.43 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.430 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Coccoloba cozumelensis Hemsl., 1887

Sinónimo(s): *Coccoloba yucatanana* Lindau, 1890

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boob (Maya/CAM; QROO; YUC); boob ch'iich' (Maya/CAM; QROO; YUC); boob chi'ich (ND/YUC); boop (ND/QROO); camero (ND/CHIS); carnero (Español/CHIS; MÉXICO); cola de armadillo (Español/CHIS); ch'ich'boob (ND/QROO); ch'iich'boob (Maya/MÉXICO; YUC); chilch-boop (ND/CAM; QROO); kaanbal boob (ND/CAM; MÉXICO); kanbal boob (Maya/YUC); manzanilla (Español/YUC); sak boob (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); uvero (Español/CAM; MÉXICO); uvero negro (Español/MÉXICO); zak-boh (ND/QROO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris pardo (Aguilar, 2000).

Campeche. Grisáceo en juveniles y café pardo en adultos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa en juveniles y escamada en adultos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Rosa (5YR 7/3) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Castaño rojizo oscuro (5YR 3/3) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Durabilidad**Humedad**

Quintana Roo. Baja, se pudre o deteriora rápidamente (Anderson *et al.*, 2005).

Grano**Entrecruzado**

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Básica: 675 kg/m³ (Torelli, 1994); 0.80 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas típicas (Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: es considerada como muy durable por lo que es muy usada en la vivienda tradicional maya, particularmente en los techos y para mangos de herramientas, también para la elaboración de durmientes. **Usos potenciales:** puede usarse para pisos, parquet, adoquín, lambrín, para manufactura de muebles, puertas, marcos para ventanas, decoración, artículos torneados, decoración de interiores, construcción pesada y de yates (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Yucatán. Usos actuales: para construcción de casas típicas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peña-Rodríguez *et al.*, 2010).

Coccoloba diversifolia Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Coccoloba laurifolia* Jacq., 1798; *Coccoloba lancifolia* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ch'iich' boo (Maya/QROO); escobillo (Español/MÉXICO); sacob (ND/MÉXICO); sak boob (Maya/QROO); uva de paloma (Español/MÉXICO); uvero (Español/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa canela; interna salmón fresco (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Se descama (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Usos actuales: en aserrío, para construcción y postes para casa (Aguilar, 2005).

Coccoloba floribunda (Benth.) Lindau, 1890

Sinónimo(s): *Campderia floribunda* Benth., 1846; *Campderia mexicana* Meisn., 1856

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: carnero (Español/MÉXICO); Juan Pérez (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Rugosa con la edad (Lesur, 2011).

Coccoloba hondurensis Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bochich (Lacandón/CHIS); bolchiche (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); bolchiché (ND/CHIS); carnero (Español/OAX); carnero costeño (Español/MÉXICO); mejen bochich (Lacandón/CHIS); uvero (Español/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Sinuoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo verdoso; interna pardo rosáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

Veracruz. Distribuidas en forma irregular y de color más oscuro que la corteza externa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Externa lisa a ligeramente fisurada; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Rosa pálido (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Café rojizo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Mediana (0.70) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en construcción de casas (Durán, 1999).

Veracruz. Usos actuales: para fabricar mangos de herramienta. **Usos potenciales:** en la construcción de estructuras, durmientes, trabes, columnas, pilotes, arcos, puentes, armaduras y muelles (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Coccoloba humboldtii Meisn., 1856

Sinónimo(s): *Coccoloba orizabae* Lindau, 1890; *Coccoloba humboldtii* var. *longipedicellata* H. Gross, 1913; *Coccoloba petrophila* Brandegees, 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boop' (Maya/QROO); tocó prieto (Español/TAB).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Coccoloba liebmannii Lindau, 1890

Sinónimo(s): *Coccoloba lapathifolia* Standl., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: carnero (Español/OAX); guayabillo (Español/JAL); jovero (ND/GRO); palo de estribo (Español/MICH); uva (Español/JAL).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Ligeramente acanalado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa verde amarillento a verdoso, verde seco, gris verdoso, grisáceo o café rojizo, con manchas verdosas, blanquecinas, crema o gris; interna rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (Arroyo, 2012).

Jalisco. Escasas, de color blanquecino (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Externa lisa a muy ligeramente escamada, se desprende en piezas de forma irregular, delgadas, alargadas o redondeadas; interna fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Rosado o ligeramente rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Rosado o ligeramente rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano**Ondulado**

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 800 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.80 (Barajas-Morales, 1987); mediana (0.74) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Transformación: toma magnífico acabado. **Usos potenciales:** por su textura tan fina y que por no ser dura podría ser utilizada para pequeñas esculturas, elementos torneados y cantidades pequeñas de chapa fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Coccoloba montana Standl., 1923

Sinónimo(s): *Coccoloba matudae* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: carnero (Español/CHIS; MÉXICO); uva de monte (Español/VER); uvero (Español/MÉXICO; OAX; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo con manchas (Lesur, 2011).

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Lisa (Lesur, 2011).

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Endémica

Coccoloba ortizii R. A. Howard, 1992

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Quintana Roo y Yucatán.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Quintana Roo. Café (Howard, 1992).

Coccoloba reflexiflora Standl., 1929

Sinónimo(s): *Coccoloba colonensis* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: sak boob (Maya/MÉXICO); uvero (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Escamada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para utensilios (Avendaño & Sánchez, 1999).

Coccoloba spicata Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bab (Maya/YUC); bob (Maya/MÉXICO; YUC); bobche' (Maya/MÉXICO; QROO); bobché (Maya/YUC); bobchiche (ND/QROO); bobchiché (ND/CAM; QROO; YUC); bobchinche (Maya/MÉXICO); bochiche (Maya/CAM); bochiché (Maya/YUC); bochinche' (ND/YUC); boob (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); boob ch'ich' (Maya/QROO); boob ch'iich' (Maya/CAM; QROO; YUC); boobchi che' (Maya/QROO); boop (ND/YUC); chich-boop (ND/QROO); uvero (Español/CAM); xbobche (Maya/YUC); xbobché (Maya/MÉXICO; YUC); xboob che' (Maya/QROO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo a blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Gris rojizo (5YR 5/2) y castaño pálido (10YR6/3), o bien castaño pálido (10YR 6/3) con vetas gris rojizo (5YR 5/2) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Color

Quintana Roo. Gris rojizo (5YR 5/2) y castaño pálido (10YR6/3), o bien castaño pálido (10YR 6/3) con vetas gris rojizo (5YR 5/2) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Durabilidad

Humedad

Quintana Roo. Baja, se pudre o deteriora rápidamente (Anderson *et al.*, 2005).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000; Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Básica: 797 kg/m³ (Torelli, 1994); 0.87 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y utensilios (Avendaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Quintana Roo. Usos actuales: considerada como muy durable por lo que es muy usada en construcción rural de casas habitación, particularmente en los techos y para mangos de herramientas, también para elaborar durmientes. **Usos potenciales:** puede usarse para pisos, parquet, adoquín, lambrín, para manufactura de muebles, puertas, marcos para ventanas, decoración, artículos torneados, decoración de interiores, construcción pesada y de yates (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Yucatán. Usos actuales: en construcción (Duarte-Aké, 2010; Peña-Rodríguez *et al.*, 2010).

FAMILIA POLYGONACEAE

Coccoloba swartzii Meisn., 1856

Sinónimo(s): *Coccoloba corozalensis* Lundell, 1939; *Coccoloba gentlei* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Quintana Roo.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Coccoloba tuerckheimii Donn. Sm., 1904

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: uvero (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojo recién cortado, volviéndose café chocolate al exponerse (Record & Hess, 1943).

Coccoloba uvifera (L.) L., 1759

Sinónimo(s): *Polygonum uvifera* L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: carnero (Español/GRO; MÉXICO; YUC); kii' che (Maya/MÉXICO); kiiche (Maya/MÉXICO; YUC); kiiché (Maya/YUC); manzana (Español/MÉXICO; SIN); manzano (Español/MÉXICO; SIN); ni ' che' (Maya/MÉXICO; YUC); niiche (ND/GRO; MÉXICO); niiché (Maya/YUC); ni'iché (Maya/YUC); nii-ché (Maya/YUC); nixche' (Maya/MÉXICO); papaturro (Español/GRO); platter-leaf (Inglés/MÉXICO); roble de costa (Español/SIN); roble de la costa (Español/SIN); sea-grape (Inglés/MÉXICO); uva (Español/MÉXICO; VER; YUC); uva de costa (Español/MÉXICO; TAB); uva de la costa (Español/TAB); uva de la mar (Español/MÉXICO); uva de la playa (Español/MÉXICO); uva de mar (Español/GRO; MÉXICO; OAX; QROO; TAMS; VER; YUC); uva de playa (Español/MÉXICO; SIN; TAMS; VER; YUC); uver (ND/MÉXICO); uvero (Español/MÉXICO; TAB; TAMS; VER); uvero de mar (Español/TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moteado, gris, en troncos grandes se torna blanquecino, moteado, gris claro o castaño claro; interna castaño claro (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Brokaw *et al.*, 2011; SNIF, 2017).

Yucatán. Café a gris (Peraza, 2011).

Exudado

MÉXICO. Líquido rojo (Niembro-Rocas, 1986; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Sabor

MÉXICO. Amargo (SNIF, 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa y fina, en troncos grandes exfoliante, se desprende en pequeñas escamas (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; SNIF, 2017).

Yucatán. Rugosa y se desprende en escamas (Peraza, 2011).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Puede sufrir daños por coleópteros como *Adoretus sinicus* (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Termitas

MÉXICO. No resistente (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

Quintana Roo. Fina (Childs *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura y fuerte (Niembro-Rocas, 1986; Belaunzarán *et al.*, 2009); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Dura (Childs *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es de buena calidad, se utiliza para pilares, capiteles, fabricación de muebles y gabinetes, ebanistería y carpintería en general, construcciones y revestimiento de interiores, tornería corriente, tomas de corriente, carrocerías, puertas y ventanas (Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Benítez *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; SNIF, 2017).

Quintana Roo. Usos actuales: en la elaboración de gabinetes y muebles (Childs *et al.*, 2003).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Yucatán. Maderable (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Gymnopodium floribundum Rolfe, 1901

Sinónimo(s): *Millspaughia antigonooides* B. L. Rob. ex Millsp. & Loes., 1905; *Millspaughia leiophylla* S. F. Blake, 1917; *Gymnopodium antigonooides* (B. L. Rob. ex Millsp. & Loes.) S. F. Blake, 1921; *Gymnopodium ovatifolium* (B. L. Rob. ex Millsp. & Loes.) S. F. Blake, 1921; *Gymnopodium floribundum* var. *antigonooides* (B. L. Rob.) Standl. & Steyerl., 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguana (ND/CHIS; MÉXICO); aguaná (Zoque/CHIS); cruceto (Español/MÉXICO; YUC); dzidzilché (ND/MÉXICO; YUC); nangaña (Chiapaneca/CHIS; YUC); palo cuerudo (Español/CAM); sak ts'iits'il che' (Maya/CAM; QROO; YUC); sak ts'its'il che' (Maya/YUC); sakt'sits'ilche (Maya/YUC); sisilche (ND/YUC); sitsi-ché (ND/QROO); ts' iits' il che' (Maya/MÉXICO; YUC); ts'iits' ilche' (Maya/CAM; YUC); ts'iits'ilche' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ts'íits'ilche' (Maya/YUC); ts'its' ilche' (ND/YUC); ts'its ilche' (Maya/YUC); ts'i'ts'ilche' (ND/YUC); ts'its'ilche' (Maya/CAM; QROO; YUC); tsitsil-che (ND/YUC); ts'i'ts'ilché (ND/YUC); tzitzilche (ND/CAM); tzitzilché (Maya/YUC); xts' iits' iche (Maya/MÉXICO); xts' iits' il che' (Maya/YUC); zaktziltzilché (Maya/YUC); zaktziltzilché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Café rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Pardo (Miranda, 2015a).

Textura

Campeche. Escamada o profundamente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Oblicuamente agrietada (Miranda, 2015a).

Yucatán. Con fisuras profundas, depreniéndose en tiras finas como listones alargados (Interián-Ku, 2009; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Chiapas. Café claro amarillento (Rodríguez, 1985).

Yucatán. Castaño claro rosáceo o pardo amarillo claro (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Poco (Rodríguez, 1985).

Color

Chiapas. Café claro amarillento (Rodríguez, 1985).

Yucatán. Castaño claro rosáceo (Roing *et al.*, 2012).

Grano**Recto**

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

Chiapas. Fina (Rodríguez, 1985).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (0.8) (Rodríguez, 1985).

Yucatán. 0.593 g/cm³ (Sánchez, 1993); pesada (0.83 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas**Poder calórico (PC)**

Yucatán. 3985.862 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dura (Rodríguez, 1985).

Yucatán. Medianamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Campeche. Maderable (Chi, 2009).

Chiapas. Usos actuales: las ramas son muy usadas para hacer cercas (Miranda, 2015a).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Neomillspaughia emarginata (H. Gross) S. F. Blake, 1921

Sinónimo(s): *Podopterus emarginatus* H. Gross, 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: sac-tra (Maya/CAM; QROO; YUC); sa'itsa' (Maya/QROO); saj iitsa (Maya/CAM; QROO; YUC); saj iitsa' (Maya/MÉXICO); saj iitsaí (Maya/CAM; QROO; YUC); sak ii tsa' (Maya/CAM; QROO; YUC); sak iitsa' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); sak iitsá (Maya/CAM); sak iitsab (Maya/MÉXICO; QROO); sak iitsab che' (Maya/QROO); sak itsa' (Maya/CAM; QROO); sak itsab (Maya/QROO); sak tab (Maya/QROO); sakiitsa' (ND/CAM); sakiitsab (Maya/CAM; QROO; YUC); sakitsa (Maya/YUC); sakits'a (ND/YUC); sakitsá (Maya/CAM; YUC); sak-itza (ND/QROO); tsa' itza' (Maya/CAM); tsa'iitsaj (Maya/YUC); tsaitza (ND/MÉXICO); tsa-itsa (Maya/YUC); tsa-itsá (Maya/YUC); tsaitza (Maya/YUC); tsaj iitda' (Maya/YUC); tsaj iitda' tsa' iitzab (Maya/CAM; QROO; YUC); tsaj iitsa' (Maya/MÉXICO); tsaj iitsab (Maya/MÉXICO); tsajiitsab (Maya/CAM; QROO; YUC); tsay-tsá (ND/CAM); tzaitzá (ND/MÉXICO); tzaitzache (Maya/YUC); xtakitsa (Maya/CAM; QROO; YUC); x-tsa-itsa' (Maya/YUC); xtzacitza (ND/MÉXICO); xtzakitza' (Maya/YUC); zacitsa (ND/MÉXICO); zatitsá (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Con pequeños puntos marrones (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Pardo grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. 0.690 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4383.510 cal/g (Sánchez, 1993).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, instrumentos y utensilios (Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Maderable (Zamora-Crescencio, 2003).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casas y herramientas de trabajo (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Podopterus mexicanus Bonpl., 1809 [1812]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aguaná (Zoque/CHIS); anquith-i-cóxol (Huasteco/MÉXICO; SLP); enquith-i-cóxol (Huasteco/SLP); espuela de gallo (Español/MÉXICO; SLP; VER); huashicuta (ND/GRO); putsmucuy (Maya/YUC); puuts' mucuy (Maya/CAM; YUC); puuts mukuy (Maya/YUC); púuts'mukuy (Maya/YUC); rompe capa (Español/OAX); saak baach (Maya/YUC); sak baach (Maya/CAM; YUC); sak báach (Maya/YUC); sarza (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Bastante lustrosa (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Pardusco claro (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar y con muy buen acabado. **Usos potenciales:** se recomienda para pequeños artículos torneados (Record & Hess, 1943).

Ruprechtia chiapensis Lundell, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Durango, Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: aha uté (ND/MÉXICO); ahuate (Náhuatl/SLP; VER); ajabté (Huasteco/SLP); ajauté (ND/SLP); ajuate (ND/SLP); jauté (Chontal/SLP); naranjillo (Español/MÉXICO); palo de la laguna (Español/SLP); puchté (ND/MÉXICO); rosadillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Pendry, 2004).

Textura

MÉXICO. Suave (Pendry, 2004).

Ruprechtia fusca Fernald, 1897

Sinónimo(s): *Ruprechtia pringlei* Greenm., 1898; *Ruprechtia occidentalis* Standl., 1920; *Ruprechtia macrosepala* Standl., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: azulillo (Español/GRO); caña asada (Español/COL; JAL; MÉXICO); caña de azúcar (Español/JAL); copito (ND/GRO); chachalaco (Español/MÉXICO); guajolotito (Español/GRO); guayabillo (Español/GRO; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); malvavisco (Español/OAX); narix tüech xiel (Huave/OAX); ngüiat xiel (Huave/OAX); palo colorado (Español/MÉXICO); palo prieto mulato (Español/MÉXICO); sangre de toro (Español/MEX); tamulero (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno oscuro, gris, moreno rojizo bajo las escamas; interna crema rosado (Pendry, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa verde oscuro a café amarillento, gris verdoso o beige a café claro amarillento, escamas verde grisáceo o gris, aparentando manchas; interna rosado (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Claro (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

Jalisco. Pequeñas, escasas y dispersas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

MÉXICO. No característico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa se descama profusamente en piezas duras y rectangulares; interna fibrosa (Pendry, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Escamada, se desprende en escamas delgadas, alargadas, irregulares o de muy diversos tamaños, ahusadas en su extremo inferior que generalmente se encuentra desprendido o que se levantan en ambos extremos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Irregular

Jalisco.

Olor

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Dulce (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 700 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana (0.70) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana o dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; López *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para realizar pequeñas construcciones (Pennington & Sarukhán, 2012).

Ruprechtia standleyana Cocucci, 1961

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos y Oaxaca.

Nombre común: guayabillo (Español/MÉXICO); sangre de toro (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Pendry, 2004).

Textura

MÉXICO. Descamada en placas irregulares (Pendry, 2004).

Triplaris melaenodendron (Bertol.) Standl. & Steyerl., 1943

Sinónimo(s): *Vellasquezia melaenodendron* Bertol., 1840; *Triplaris macombii* Donn. Sm., 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: mulato (Español/CHIS); palo mulato (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón blanquecino a marrón moteado (Brandbyge, 1986).

Textura

MÉXICO. Se desprende en pedazos (Brandbyge, 1986).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Rosado (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Media (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. **Transformación:** es fácil de trabajar y termina lisamente. **Usos potenciales:** para construcción interior, ensambladuras y cajas (Miranda, 2015b).

Grevillea robusta A. Cunn. ex R. Br., 1830

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Nombre común: acacia (Español/VER); gravilea (ND/JAL; MÉXICO; VER); greivilia (ND/TLAX; VER); grevilea (ND/MÉXICO; VER); grevilia (ND/CDMX; MÉXICO; PUE; VER); grevillea (ND/MOR).

Nombre comercial: silky-oak, grevillea, oak, silky (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro o gris oscuro (Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Morelos. Externa grisáceo; interna café rojizo (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fisurada o hendida (Benavides *et al.*, 2010; Lesur, 2011).

Morelos. Lisa, fisurada ocasionalmente pustulada (Dorado *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Chudnoff, 1980).

Durabilidad

MÉXICO. Perecedera (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Chudnoff, 1980).

Jalisco. Mediano en las caras tangenciales y alto en las radiales (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Color

MÉXICO. Rosa pálido-café o pardo rosáceo, se torna amarillo-café o amarillo parduzco a la exposición (Chudnoff, 1980; Zárate *et al.*, 2001).

Jalisco. Rosa (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente al ataque de los hongos causantes de la descomposición (Chudnoff, 1980).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente o susceptible (Chudnoff, 1980; SIRE, 2012).

Grano

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Sabor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa (Chudnoff, 1980).

Jalisco. Gruesa (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veteado

MÉXICO. Prominente (Chudnoff, 1980).

Jalisco. Pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Contracción

Coeficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 0 % de CH: muy alta (2.88) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Baja estabilidad dimensional (2.69) (Zárate *et al.*, 2001).

Radial

MÉXICO. 2.7 % (Chudnoff, 1980); 0 % de CH: muy baja (2.60 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Parcial: 2.0 %; total: 2.6 % (Zárate *et al.*, 2001).

Tangencial

MÉXICO. 7.7 % (Chudnoff, 1980); 0 % de CH: media (7.50 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. Parcial: 6.1 %; total: 7.5 % (Zárate *et al.*, 2001).

Volumétrica

MÉXICO. 0 % de CH: baja (10.10 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.51 (Chudnoff, 1980); 0.444-0.640 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); alta (0.57) (SIRE, 2012); 12 % de CH: 487 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: baja (0.487 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Veracruz. 0.487 (Zárate *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

Veracruz. Verde: muy bajo (54000 kg/cm²); 12 % de CH: 66000 kg/cm² (Zárate *et al.*, 2001).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: 118 kg/cm²; 12 % de CH: 128 kg/cm² (Zárate *et al.*, 2001).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 5060 psi (Chudnoff, 1980).

Veracruz. Verde: bajo (177 kg/cm²); 12 % de CH: muy bajo (267 kg/cm²) (Zárate *et al.*, 2001).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: medio (40 kg/cm²); 12 % de CH: 48 kg/cm² (Zárate *et al.*, 2001).

Cortante

Veracruz. Verde: medio (69 kg/cm²); 12 % de CH: bajo (90 kg/cm²) (Zárate *et al.*, 2001).

Dureza

Janka

MÉXICO. Seco: lateral 840 lb (Chudnoff, 1980).

Veracruz. Verde: medio (lateral: 343 kg; extremos: 302 kg); 12 % de CH: medio (lateral: 378 kg); bajo (extremos: 358 kg) (Zárate *et al.*, 2001).

ND

MÉXICO. Dura (SIRE, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: 1110 psi (Chudnoff, 1980).

Veracruz. Verde: muy bajo (51000 kg/cm²); 12 % de CH: bajo (74000 kg/cm²) (Zárate *et al.*, 2001).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Veracruz. Verde: 273 kg/cm²; 12 % de CH: 343 kg/cm² (Zárate *et al.*, 2001).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: 8460-13400 psi (Chudnoff, 1980).

Veracruz. Verde: bajo (433 kg/cm²); 12 % de CH: 682 kg/cm² (Zárate *et al.*, 2001).

Impacto

Veracruz. Verde: 3.160 kg-cm/cm³; 12 % de CH: 2.132 kg-cm/cm³ (Zárate *et al.*, 2001).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 55.37 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.62 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.37 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.58) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: funciona bien con herramientas manuales y mecánicas y termina sin problemas, es tratable por sistemas de tanque abierto y presión al vacío. **Usos actuales:** es de buena calidad, se emplea para aserrío, para fabricar muebles y gabinetes, mosaicos de madera, piezas torneadas, armarios, paneles, parquet, durmientes, cajas, chapas decorativas, artículos torneados, ebanistería, decoración de interiores, pilares, entrepaños y carpintería en general, con frecuencia se usa en la elaboración de instrumentos musicales y para pulpa. **Usos no recomendados:** algunas personas desarrollan erupciones en la piel cuando se trabaja con madera verde o seca (Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Domínguez & Sánchez, 1989; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; FSC, 2007; Lesur, 2011; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Jalisco. Usos potenciales: para artículos decorativos, muebles, lambrín y gabinetes para cocina (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veracruz. Transformación: de acuerdo a su buen cepillado y lijado, se puede esperar en moldurado, barrenado y escopleado, una superficie con pocos defectos, el secado se debe realizar con secuelas suaves, ejerciendo presión constante sobre la pila de secado para evitar distorsiones grandes. **Usos potenciales:** debido a su agradable apariencia en las superficies resultantes del cepillado y lijado y a la escasa presencia de nudos grandes, se puede recomendar ampliamente para la fabricación de muebles, y de acuerdo a que son bajas la resistencia en compresión perpendicular y dureza también se podría usar para durmientes y pisos, además dada su baja resistencia en las demás propiedades y las pequeñas longitudes de fuste comercial, sólo se puede recomendar para su uso en la construcción de estructuras ligeras, utilizando piezas cortas (Zárate *et al.*, 2001).

Macadamia integrifolia Maiden & Betche, 1896 [1897]

Sinónimo(s): *Macadamia ternifolia* var. *integrifolia* (Betche & Maiden) Maiden & Betche, 1900

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla y Veracruz.

Nombre común: macadamia (Español/VER); nuez de Australia (Español/MOR); nuez de macadamia (Español/MÉXICO; MICH; MOR; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Ligeramente rugosa (Lesur, 2011).

Roupala mexicana K. S. Edwards & Prance, 2003

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: ajillo (ND/VER); palo zorrillo (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz. Numerosas, alargadas horizontalmente (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Roupala montana Aubl., 1775

Sinónimo(s): *Roupala complicata* Kunth, 1817; *Roupala borealis* Hemsl., 1882; *Roupala raimondii* J. F. Macbr., 1931; *Roupala repanda* Lundell, 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Querétaro, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: ajillo (ND/VER); carne asada (Español/MÉXICO); palo de cucaracha (Español/MÉXICO); palo de zorrillo (Español/MÉXICO; OAX); palo del muerto (Español/MÉXICO; QRO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo amarillento (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas, amarillas, alargadas horizontalmente (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Olor

MÉXICO. Muy fuerte a ajo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Querétaro. Desagradable al estrujarse (Calderón de R., 2006).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.690-0.890 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 890 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.89 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

***Punica granatum* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: granada (Español/CAM; CHIS; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; PUE; QROO; TAB; VER); granada agria (Español/MÉXICO); granada cordelina (Español/MEX; MÉXICO); granada de árbol (Español/PUE); granada dulce (Español/MÉXICO); granada roja (Español/OAX); granadita (Español/MOR); granado (Español/CDMX; COAH; GRO; MÉXICO; NAY; OAX); grenade (Inglés/MÉXICO); héhes-quixlc (Seri/SOÑ); héhes-quixlc (Seri/SOÑ); nocuana zeha Castilla (Zapoteco-Español/OAX); nocuana-zeha-Castilla (Zapoteco/OAX); palo de granado (Español/JAL); poteco (ND/MÉXICO); raíz de ganado (Español/MÉXICO); tsapyan (Mixe/OAX); tzapyon (Mixe/OAX); xooba zehe (Zapoteco/OAX); xooa zehe (Zapoteco/OAX); yaga tani (Zapoteco/OAX); yaga zeha (Zapoteco/OAX); yaga zehe (Zapoteco/OAX); yaga-sachi (Zapoteco/OAX); yaga-ze-hi (Zapoteco/OAX); yan-u-ko (Maya/YUC); yatnudisi (ND/OAX); yutnudisi (ND/OAX); yutnu-didzi (Mixteco/OAX); zeha Castilla (Zapoteco-Español/OAX); zehe Castilla (Zapoteco-Español/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido (Alanís, 2006; CONAFOR, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café o grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009; CONAFOR, 2010).

Jalisco. Grisáceo (López *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisurada o escamada (Alanís, 2006; Belaunzarán *et al.*, 2009; CONAFOR, 2010).

Jalisco. Escamada (López *et al.*, 2011).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Atacado por la oruga descortezadora *Indarbela tetraonis* (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Densa (Miranda, 2015b); 0.771 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Alanís, 2006; CONAFOR, 2010).

Jalisco. Dura (López *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: por ser densa y de grano fino se usa a veces para gravar, como sustituto del boj (Miranda, 2015b).

***Ceanothus caeruleus* Lag., 1816**

Sinónimo(s): *Ceanothus coeruleus* Lag., 1816; *Ceanothus bicolor* Willd. ex Roem. & Schult., 1819; *Ceanothus azureus* Desf. ex DC., 1825; *Ceanothus glandulosus* Schltl., 1841; *Ceanothus candolleanus* Rose, 1909; *Ceanothus parvifolius* (S. Watson) Rose, 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7.5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ceanoto (Español/NLE); cuaicuastle (ND/MEX; MÉXICO); chaqira (Español/MEX; MÉXICO; MICH; OAX); chaqira morada (Español/MÉXICO); chaquirilla (Español/MEX; MÉXICO); charen (Purépecha/MICH); huacalillo (Español/MEX); hualcualcuáhuitl (ND/MEX); jága'n (Tepehuano/DUR; MÉXICO); membriguillo (Español/MICH); muktik-pomos (ND/MÉXICO); origan (ND/MÉXICO; MICH; OAX); palo colorado (Español/HGO; MÉXICO; MICH; OAX); sayolistle (ND/MEX; MÉXICO; MICH; OAX); ticherin (Purépecha/MICH); tlaxiste (ND/GTO; MÉXICO); tlaxistle (ND/MÉXICO; MICH; OAX); tnu-yocó (ND/MICH; OAX); tnu-yoco (ND/MICH; OAX); tnu-yoocó (ND/MÉXICO); tnú-yoocó (Maya/MÉXICO; YUC); vara colorada (Español/MÉXICO; MICH; OAX); vara prieta (Español/GTO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño amarillento en árboles jóvenes (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Café a grisáceo (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa en árboles jóvenes (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Lisa (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

Estado de México. Usos actuales: se comercializan las ramas o vástagos basales rectos llamados "vara", se emplean como estacas para fijar en ellos los alambres que sirven como espaldera para las plantas de jitomate que se cultiva en Morelos (Estrada-Martínez, 1996).

Endémica

Ceanothus depressus Benth., 1839

Sinónimo(s): *Ceanothus durangoinus* Loes., 1910; *Ceanothus huichagorare* Loes., 1910; *Ceanothus pueblensis* Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: huichagorare (Tarahumara/CHIH); palo santo (Español/CHIH; SON); palo santo amarillo (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Oscuro (Fernández-Nava, 1986).

Ceanothus leucodermis Greene, 1895

Sinónimo(s): *Ceanothus eglandulosus* (Torr.) Trel., 1888; *Ceanothus divaricatus* var. *laetiflorus* Jeps., 1925

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Grisáceo a blanquecino (Fernández-Nava, 1993).

Ceanothus spinosus Nutt., 1838

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Baja California.

Nombre común: chaquira (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Verdoso-amarillento (Fernández-Nava, 1993).

Colubrina arborescens (Mill.) Sarg., 1911

Sinónimo(s): *Ceanothus arborescens* Mill., 1768; *Rhamnus colubrina* Jacq., 1760; *Colubrina ferruginosa* Brongn., 1826; *Colubrina colubrina* (Jacq.) Millsp., 1900; *Colubrina obtusata* Urb., 1922

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bukulunche' (Maya/MÉXICO); cakte' kajum (Maya/CAM; QROO; YUC); cascalata (Español/CHIS; MÉXICO); cascalota (Español/CHIS); cascalote (ND/CHIS; MÉXICO); cascarillo (Español/CHIS); chak buuj lu'um che' (Maya/CAM; QROO; YUC); chakumche' (ND/CAM); churumai (ND/CAM); guayul (Español/MÉXICO); jauté (Chontal/TAB); lu'um che' (Maya/QROO); manzanita (Español/MÉXICO); pimienta ché (Español-Maya/CAM; QROO; YUC); pimienta de monte (Español/YUC); pimienta-ché (ND/MÉXICO); tatoan (ND/MÉXICO; TAB); tatuán (ND/MÉXICO; QROO; TAB); toatán (Español/TAB); tzeucui (Zoque/CHIS); xlu'um che' (Maya/YUC); yax-puken (Maya/MÉXICO); yax-pukin (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a pardo grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Campeche. Blanquecino o pardo claro a gris-rojizo pálido (Pool, 2015).

Chiapas. Pardo amarillento, blanquecino o pardo claro a gris-rojizo pálido (Miranda, 2015a; Pool, 2015).

Quintana Roo. Blanquecino o pardo claro a gris-rojizo pálido (Pool, 2015).

Tabasco. Blanquecino o pardo claro a gris-rojizo pálido (Pool, 2015).

Yucatán. Blanquecino o pardo claro a gris-rojizo pálido (Pool, 2015).

Textura

MÉXICO. Lisa a ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Campeche. Lisa o con escamas verticalmente alargadas (Pool, 2015).

Chiapas. Curvándose en placas, lisa o con escamas verticalmente alargadas (Miranda, 2015a; Pool, 2015).

Quintana Roo. Lisa o con escamas verticalmente alargadas (Pool, 2015).

Tabasco. Lisa o con escamas verticalmente alargadas (Pool, 2015).

Yucatán. Lisa o con escamas verticalmente alargadas (Pool, 2015).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Anaranjado (Miranda, 2015a).

Durabilidad**Humedad**

MÉXICO. Resistente (Niembro-Rocas, 1986).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, puentes, traviesas para ferrocarriles y muebles finos (Avendaño & Sánchez, 1999; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Transformación: fácil de trabajar, toma buen pulimento y es muy durable. **Usos actuales:** es de buena calidad y muy usada para horcones de casas y para techos (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Usos actuales: como material de construcción rural (Chavelas, 1980).

Tabasco. Maderable (Sánchez, 2012).

Veracruz. Usos actuales: para la construcción de casas (Fernández-Nava, 1986).

Colubrina celtidifolia (Schltdl. & Cham.) Schltdl., 1841

Sinónimo(s): *Ceanothus celtidifolius* Schltdl. & Cham., 1830

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: coral (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris (Pool, 2015).

Textura

Chiapas. Lisa (Pool, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Endémica

Colubrina ehrenbergii Schlttdl., 1841

Sinónimo(s): *Rhamnus terniflorus* Sessé & Moc. ex DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: membrillo (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro rojizo (Fernández-Nava, 1993).

Colubrina elliptica (Sw.) Brizicky & W. L. Stern, 1958

Sinónimo(s): *Rhamnus elliptica* Sw., 1788; *Ceanothus reclinatus* L'Hér., 1788; *Rhamnus venosa* Lam. ex Poir., 1798; *Colubrina reclinata* (L'Hér.) Brongn., 1826

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-18) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Coahuila, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: amole (Español/GTO; MÉXICO; SLP); dit'sua'ats (Pame/SLP); granjeno rojo (ND-Español/QRO); granjeno rojo sin espinas (ND-Español/GTO); palo de amole (Español/SLP); sacna-ché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café anaranjado (Record & Hess, 1943).

Campeche. Blanco, gris o rojo (Pool, 2015).

Chiapas. Blanco, gris o rojo (Pool, 2015).

Quintana Roo. Blanco, gris o rojo (Pool, 2015).

Yucatán. Blanco, gris o rojo (Pool, 2015).

Textura

MÉXICO. Exfoliante (Record & Hess, 1943).

Campeche. Lisa, exfoliante en láminas y tiras (Pool, 2015).

Chiapas. Lisa, exfoliante en láminas y tiras (Pool, 2015).

Quintana Roo. Lisa, exfoliante en láminas y tiras (Pool, 2015).

Yucatán. Se exfolia en láminas delgadas o bien lisa, exfoliante en láminas y tiras (Roing *et al.*, 2012; Pool, 2015).

- **Albura**

Color

Yucatán. Amarillo claro a rosáceo (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Mediano (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Café oscuro, café olivo o amarillo (Record & Hess, 1943; Fernández-Nava, 1993).

Yucatán. Castaño oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Fernández-Nava, 1993); 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Yucatán. Pesada (0.84 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos potenciales:** adecuada para gabinetes pequeños y artículos de tornería (Record & Hess, 1943).

Colubrina greggii S. Watson, 1882

Sinónimo(s): *Colubrina celtidifolia* var. *minute-serrata* Suess., 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Nuevo León, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: arnica (Español/PUE); box ooch (Maya/MÉXICO); chak nich (Maya/MÉXICO); chak niich' (Maya/QROO); chinamay (Maya/MÉXICO); chu' urumay (Maya/MÉXICO); guajolote (Español/MÉXICO; NLE; SLP); guayal (ND/MÉXICO; TAMS); guayol (ND/TAMS); guayul (Español/MÉXICO; PUE; TAMS); kanan de monte (Español/MÉXICO); luin (ND/VER); manzanita (Español/MÉXICO; NLE; TAMS; VER); munición ch'o (Español-Maya/MÉXICO); pa'aox (Maya/QROO); paay ux (Maya/QROO); pa'ayux (Maya/QROO); palo borracho (Español/SLP); pa'ox (Maya/QROO); pa'yux (Maya/MÉXICO); piixoy koox (Maya/MÉXICO); pimienta che' (Español-Maya/MÉXICO); pimienta ché (Español/MÉXICO; YUC); pimientoché (ND/YUC); puk' in (Maya/MÉXICO); puk yim (Maya/MÉXICO); pukiim (Maya/MÉXICO); pukiím (Maya/YUC); puk-yim (Maya/YUC); puukin (Maya/MÉXICO); puuk'in (Maya/QROO); sak-nak-ché (Maya/MÉXICO; YUC); tatuán (ND/MÉXICO; PUE); trampillo (ND/PUE); trompillo (Español/MÉXICO; PUE); ts' u-bub-may (Maya/MÉXICO); ts'lub-may (Maya/YUC); ts'u-bub-may (Maya/YUC); ts'ubub-may (Maya/YUC); ts'ulubmay (ND/YUC); tsúulubmáay (Maya/MÉXICO); ukuch (Maya/MÉXICO); vara prieta (Español/GTO; MÉXICO; NLE; SLP; VER); ya'ax puk'in (Maya/MÉXICO); ya'ax-puk im (Maya/YUC); ya'axpuukin (Maya/MÉXICO); yac-pukim (Maya/YUC); yaxpuken (Maya/YUC); yax-puken (Maya/MÉXICO; YUC); yax-pukim (Maya/YUC); yaxpuukin (Maya/MÉXICO; YUC); yax-pukin (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo o café-anaranjado, castaño en árboles jóvenes (Fernández-Nava, 1993; Brokaw *et al.*, 2011; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Grisáceo (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Escamada o lisa en árboles jóvenes (Brokaw *et al.*, 2011; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Lisa (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, fabricación de instrumentos y como pie de hacha (Avendaño & Sánchez, 1999; Durán, 2002).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Colubrina heteroneura (Griseb.) Standl., 1925

Sinónimo(s): *Ziziphus heteroneurus* Griseb., 1858; *Rhamnus gonzalezii* L. Riley, 1923; *Cormonema multiflorum* Brandegee, 1924; *Colubrina nelsonii* R. S. Cowan, 1952; *Colubrina multiflora* R. S. Cowan, 1952

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-10) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: brasilillo (Español/JAL; SIN); espino colorado (Español/VER); limoncillo (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo a veces negruzco, de jóvenes ferrugíneo (Fernández-Nava, 1993).

Jalisco. Café grisáceo a verde seco, café rojizo en áreas donde las láminas están recién desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Lisa en algunas épocas, con grandes láminas coriáceas y delgadas que se desprenden de manera muy irregular en temporada seca (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.97 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.970 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 970 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.97 (Barajas-Morales, 1987).

Colubrina triflora Brongn. ex G. Don, 1832

Sinónimo(s): *Colubrina triflora* Brongn. ex Sweet, 1827; *Ziziphus acuminata* Benth., 1844; *Colubrina glomerata* (Benth.) Hemsl., 1879; *Colubrina arborea* Brandegee, 1894; *Colubrina mexicana* Rose, 1895; *Colubrina guatemalensis* Standl., 1930; *Colubrina ehrenbergii* f. *glomeratoides* Suess. ex Suess. & Overkott, 1941; *Colubrina mollis* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-15) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árnica (Español/PUE); canelillo (Español/DUR); cascalata (Español/MÉXICO); cuta guícori (Mayo/SON); cholagó (ND/CHIS); cholagogue (ND/CHIS); cholague (ND/CHIS); churumai (ND/CHIS); guacimilla (Español/SIN; SLP); manzanita del monte (Español/SIN); membrillo (Español/GTO); palillo (Español/SLP); palo cachorra (Español/SON); tatuan (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo-negruzco (Fernández-Nava, 1993).

Sonora. Oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Grisáceo-negruzco (Fernández-Nava, 1986).

Sabor

Chiapas. Amargo (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Lisa o escamada (Pool, 2015).

Sonora. Áspera y finamente cuadrículada (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.860 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 700 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.86 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (González & Villareal, 1989).

Chiapas. Usos actuales: es fuerte, durable y se usa para construcción (Miranda, 2015a).

Colubrina yucatanensis (M. C. Johnst.) G. L. Nesom, 2013

Sinónimo(s): *Colubrina greggii* var. *yucatanensis* M. C. Johnst., 1963

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: box ooch (Maya/MÉXICO; YUC); chak nich (Maya/MÉXICO; YUC); churumay (Maya/MÉXICO; YUC); munición ch'o (Español-Maya/CAM; QROO; YUC); pa'yux (Maya/MÉXICO); piixoy koox (Maya/MÉXICO; YUC); pimienta che' (Español-Maya/CAM; QROO; YUC); pukiim (Maya/MÉXICO; YUC); puk'in (Maya/MÉXICO; YUC); puukin (Maya/CAM; QROO; YUC); sak nejmaax (Maya/QROO); ts'ulub maay (Maya/MÉXICO; YUC); tsúulub máay (Maya/CAM; QROO; YUC); ya'ax puukin (Maya/CAM; QROO; YUC).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para la fabricación de herramientas, instrumentos y como pie de hacha (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para la fabricación de herramientas, instrumentos y como pie de hacha (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para la fabricación de herramientas, instrumentos y como pie de hacha (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Condalia globosa I. M. Johnst., 1924

Sinónimo(s): *Condalia obovata* var. *angustifolia* Loes., 1910

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4(-6) m de altura.

Distribución: Baja California Sur y Sonora.

Nombre común: bachata (Español/SON); bitter condalia (Inglés/SON); crucerilla (Español/MÉXICO); jutuqui (Mayo/SON); ju'upa quecara (Mayo/SON); kawk koawul (O'odham/SON).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Condalia hookeri M. C. Johnst., 1962

Sinónimo(s): *Condalia obovata* Hook., 1840

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Nuevo León y Tamaulipas.

Nombre común: Brasil (Español/MÉXICO; NLE; TAMS); capul (Español/CHIH); capul negro (Español/MÉXICO); capulín (Español/NLE); chaparral ash (Inglés/MÉXICO); huitz-cuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); mezquitillo (Español/NLE; TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. Altamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. Altamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Densa o alta (Record & Hess, 1943; Wolf & Vogel, 1986).

Nuevo León. 1.29 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.838 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.8507 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos actuales: en construcciones pesadas y postes para cercas; de alta resistencia natural (Wolf & Perales, 1985; Stienen, 1990).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcciones pesadas y postes para cercas; de alta resistencia natural (Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Endémica

Condalia velutina I. M. Johnst., 1939

Sinónimo(s): *Condaliopsis velutina* (I. M. Johnst.) Suess., 1953

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guanajuato, Michoacán, Querétaro y San Luis Potosí.

Nombre común: acebuche (Español/GTO); asebuche (ND/GTO); granjeno pico de pájaro (ND-Español/GTO); granjeno rojo (ND-Español/GTO); granjero (Español/QRO); membrillo cimarrón (Español/MEX); pico de pájaro (Español/GTO; QRO); zargihuil (ND/GTO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 810 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Endotropis crocea (Nutt.) Hauenschild, 2016

Sinónimo(s): *Rhamnus crocea* Nutt., 1838; *Rhamnus crocea* subsp. *typica* C. B. Wolf, 1938; *Ventia crocea* (Nutt.) Hauenschild, 2016

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Nombre común: evergreen buckthorn (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris u oscuro (Fernández-Nava, 1993).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café amarillento claro (Sudworth, 1908).

Textura

MÉXICO. Fina (Sudworth, 1908).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Endotropis serrata (Schult.) Hauenschild, 2016

Sinónimo(s): *Rhamnus serrata* Schult., 1819; *Rhamnus serrata* var. *serrata* Schult., 1819; *Rhamnus serrulata* Kunth, 1825; *Rhamnus fasciculata* Greene, 1904; *Rhamnus smithii* subsp. *fasciculata* (Greene) C. B. Wolf, 1938; *Rhamnus serrata* var. *guatemalensis* L. A. Johnst., 1976; *Ventia serrata* (Schult.) Hauenschild, 2016

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Tlaxcala.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuatl tepiton (Náhuatl/MÉXICO); ahuatl tepitón (ND/MÉXICO); capulín cimarrón (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); capulincillo (Español/MÉXICO; SLP); naranjilla (Español/SLP); naranjillo (Español/MÉXICO; SLP); tlapulín (ND/MÉXICO); tlalcapolín (Náhuatl/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde-oscuro, verdoso o amarillento (Fernández-Nava, 1993; 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Frangula betulifolia (Greene) Grubov, 1949

Sinónimo(s): *Rhamnus betulifolia* Greene, 1896; *Rhamnus californica* var. *betulifolia* Trel. ex A. Gray, 1897; *Rhamnus revoluta* Rose, 1903; *Rhamnus ellipsoidea* Greene, 1912; *Rhamnus confinis* Greene, 1912; *Rhamnus purshiana* var. *betulifolia* (Greene) Cory, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, Sonora y Tamaulipas.

Nombre común: salicieso (ND/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Fernández-Nava, 1993).

FAMILIA RHAMNACEAE

Frangula breedlovei (L. A. Johnst. & M. C. Johnst.) A. Pool, 2013

Sinónimo(s): *Rhamnus breedlovei* L. A. Johnst. & M. C. Johnst., 1978

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Oscuro y algo rojizo (Fernández-Nava, 1993).

Frangula capreifolia (Schltdl.) Grubov, 1949

Sinónimo(s): *Rhamnus capreifolia* Schltdl., 1841; *Rhamnus capraeifolia* Schltdl., 1841; *Rhamnus capreifolia* var. *typica* C. B. Wolf, 1938; *Rhamnus capreifolia* var. *matudae* M. C. Johnst. & L. A. Johnst., 1978; *Rhamnus capraeifolia* var. *matudae* M. C. Johnst. & L. A. Johnst., 1978

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 23 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuatatama (ND/PUE); palo amarillo (Español/CHIS; VER); palo de zorra (Español/GTO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo-ferrugíneo o verde grisáceo, o bien blanquecino (Fernández-Nava, 1993; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, dispersas y dispuestas horizontalmente (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chramesus chapuisii* y *Teloplatypus excisus* barrenan el tronco. Las larvas y los adultos de *Scolytus dimidiatus* descortezan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo-blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para corrales de animales domésticos (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guanajuato. Usos actuales: para construcciones rurales, mangos de herramientas e implementos agrícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Frangula discolor (Donn. Sm.) Grubov, 1949

Sinónimo(s): *Rhamnus capreifolia* var. *discolor* Donn. Sm., 1893; *Rhamnus discolor* (Donn. Sm.) Rose, 1903; *Rhamnus capreifolia* subsp. *discolor* (Donn. Sm.) C. B. Wolf, 1938; *Rhamnus sharpii* M. C. Johnst. & L. A. Johnst., 1978

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Nayarit y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: palo amarillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Prominentes, abundantes de color amarillo o naranja (Fernández-Nava, 1993; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Frangula longistyla (C. B. Wolf) A. Pool, 2013

Sinónimo(s): *Rhamnus longistyla* C. B. Wolf, 1938

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Estado de México, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Nombre común: capulincillo (Español/MÉXICO; SLP); cuatatama (ND/PUE); pingüica (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

San Luis Potosí. Grisáceo en árboles jóvenes (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

San Luis Potosí. Lisa en árboles jóvenes (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Endémica

Frangula mcvaughii (L. A. Johnst. & M. C. Johnst.) A. Pool, 2013

Sinónimo(s): *Rhamnus mcvaughii* L. A. Johnst. & M. C. Johnst., 1978

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (Fernández-Nava, 1993).

Veracruz. Oscuro (Fernández-Nava, 1986).

Frangula mucronata (Schltdl.) Grubov, 1949

Sinónimo(s): *Rhamnus mucronata* Schltdl., 1841; *Rhamnus obliqua* Rose, 1903; *Rhamnus nelsonii* Rose, 1903; *Frangula nelsonii* (Rose) Grubov, 1949; *Frangula obliqua* (Rose) Grubov, 1949

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: caca de gallina (Español/MICH); k' an ol (Tzotzil/CHIS); k' anol (Tzotzil/CHIS); kjonz' a (Mazahua/MICH); manzanilla (Español/MÉXICO); palo moreno (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro a gris (Fernández-Nava, 1993).

- **Albura**

Color

Michoacán. Blanco amarillento (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Muy alto (López, 1997).

Color

Michoacán. Amarillo oro con algunas vetas anaranjadas (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Michoacán.

Ondulado

Michoacán.

Olor

Michoacán. Desagradable (López, 1997).

Sabor

Michoacán. Ligeramente amargo (López, 1997).

Textura

Michoacán. Fina (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Peso medio (0.58) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Endémica

Frangula scopulorum (M. E. Jones) A. Pool, 2013

Sinónimo(s): *Rhamnus serrata* var. *scopulorum* M. E. Jones, 1908; *Rhamnus scopulorum* (M. E. Jones) C. B. Wolf, 1938

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Durango, Jalisco, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: ojo de venado (Español/SON); shiik wupil (Pima bajo/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo o grisáceo (Fernández-Nava, 1993).

Endémica

Frangula wendtii (Ishiki) A. Pool, 2013

Sinónimo(s): *Rhamnus wendtii* Ishiki, 1995

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: palo leche (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Oscuro un poco rojizo en las partes viejas (Fernández-Nava, 1993; Ishiki, 1995).

Gouania lupuloides (L.) Urb., 1910

Sinónimo(s): *Banisteria lupuloides* L., 1753; *Rhamnus domingensis* Jacq., 1760; *Gouania domingensis* - L., 1763; *Gouania viridis* Brandegee, 1919

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bejuco de fuego (Español/OAX); chaves ak' (Maya/YUC); chevesak (Maya/YUC); cheves-ak (Maya/YUC); ich pek' (Maya/YUC); om ak' (Maya/YUC); om-ak (Maya/YUC); on ak' (Maya/YUC); oom ak' (Español/QROO); oon ak' (Maya/YUC); paj sakan ak' (Maya/YUC); pajsakanak' (Maya/QROO); suki ak' (Lacandón/CHIS); x-mak (Maya/YUC); x-mo-ak (Maya/YUC); x-om ak' (Maya/YUC); xomak (Maya/YUC); x-pahua-ak' (Maya/YUC); xpajuy iik (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Veracruz. Rojo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Fisurada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Karwinskia calderonii Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Sinaloa y Yucatán.

Nombre común: cacachila (Español/MÉXICO; YUC); lu' um' che' (Maya/MÉXICO); lum che' (Maya/MÉXICO); palo de rosa (Español/CHIS); pimienta (Español/OAX); pimientilla (Español/OAX); pimientillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); pimientillo (Español/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa a fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Rojizo (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Firme y uniforme (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (1100-1240 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Fernández-Nava, 1992; 1993).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: se caracteriza por ser muy dura, por lo que se usa para construcciones, hacer mazos, ejes de ruedas, lanzaderas de telares, morteros, postes, durmientes y uniones de vías de ferrocarril (Fernández-Nava, 1992; 1993; Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Transformación: es difícil de trabajar, pero adquiere un buen pulimiento. **Usos actuales:** para postes clavados en tierra. **Usos potenciales:** para durmientes, ejes de carretas, mazas de ruedas, lanzaderas de telares, morteros y manos de morteros, bolas de juegos, de bolos (Miranda, 2015b).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Karwinskia humboldtiana (Willd. ex Roem. & Schult.) Zucc., 1832

Sinónimo(s): *Rhamnus humboldtiana* Willd. ex Roem. & Schult., 1819; *Karwinskia glandulosa* Zucc., 1832; *Karwinskia affinis* Schltldl., 1841; *Karwinskia parvifolia* Rose, 1895; *Karwinskia pubescens* Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-25) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: árbol que tulle (Español/BCS); aroyoguo (Mayo/SON); cacachila (Español/BCN; BCS; CAM; CHIH; MÉXICO; SIN; SON); cacachila china (Español/MÉXICO; NAY; SIN); cacachila silvestre (Español/MÉXICO); cacachile (Español/SLP); cacahila (Español/MÉXICO); cacohila silvestra (Español/MÉXICO); cachila (Español/BCN; BCS; CHIH; MÉXICO); capulín (Español/COAH; MÉXICO; SLP; TAMS); capulín cimarrón (Español/QRO); capulín de zorra (Español/HGO); capulincillo (Español/MÉXICO; NLE; OAX; QRO); capulincillo cimarrón (Español/MÉXICO; TAMS); carabullo (Español/SLP); caracochilla (Español/BCN; BCS); cochila margarita del cerro (Español/MÉXICO); coyotillo (Español/BCS; MÉXICO; NLE; TAMS); chalchanote (ND/SLP); chanchanote (Español/SLP); china (Español/MÉXICO); cholchonote (Español/SLP); dets'eñoi (Ñhãñhú/HGO); diente de molino (Español/GRO; MÉXICO); dot and dash plant (Inglés/SON); frutillo (Español/SIN); frutillo negrito (Español/MÉXICO; SIN); guasalaco (Guarijío/SON); guayabillo (Español/GRO); guayabito (Español/PUE); himoli (Guarijío/CHIH); itzil (Huasteco/SLP); jimolí (Guarijío/CHIH; SON); jimuari (Guarijío/SON); kaio u'us (Pima bajo/SON); lu umche (ND/CAM; YUC); lum chacté (ND/CAM; YUC); lu'um chakte' (Maya/YUC); lu'um ché (Maya/CAM); lu'umche' (Maya/YUC); lu'un che (ND/YUC); margarita (Español/COL; DUR; JAL; MÉXICO; NAY; SIN); margarita de cerro (Español/JAL); negrito (Español/MÉXICO; SIN); palo de rabia (Español/VER); palo negrito (Español/MÉXICO; SIN); palonegrito (Español/MÉXICO); pimientillo (Español/CAM; YUC); piojillo (Español/MÉXICO); sarabuyo (ND/GTO); saraguayo (Español/QRO); tempisque (Español/NAY); tlalcapolín (Náhuatl/MÉXICO); tullidera (Español/JAL); tullidor (Español/COAH; NLE; QRO; TAMS); tullidora (Español/BCS; COAH; GTO; MÉXICO; NLE; PUE; QRO; SLP; TAMS); tullidora-capulinciyo (Español/HGO); yagalán (ND/OAX); zarabullo (ND/QRO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Irregular (Record & Hess, 1943).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Oaxaca. Café rojizo a café oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sonora. Claro u oscuro (Felger *et al.*, 2001).
Yucatán. Castaño rojizo oscuro (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Sabor

Oaxaca. Astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
Yucatán. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Textura

Campeche. Rugosa o ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).
Oaxaca. Finamente escamada con presencia de áreas fisuradas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
Sonora. Escamada y cuadrículada en pequeños rectángulos verticales (Felger *et al.*, 2001).
Yucatán. Escamada, se desprende difícilmente en pequeñas escamas (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Crema ligeramente rojizo o crema ligeramente amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
Yucatán. Crema, amarillento pálido o bien castaño muy pálido (HUE 10YR 4/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987; Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
Yucatán. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Color

MÉXICO. Rojo opaco (Record & Hess, 1943).
Oaxaca. Ligeramente rojizo (Abundiz *et al.*, 2004).
Yucatán. Castaño rojizo claro, presenta un área de transición hacia la albura de un tono más claro o bien varias tonalidades de castaño (HUE 10YR 5/2 y 7/4), rosa (HUE 10YR 5/2), olivos y dorados (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987; Roing *et al.*, 2012).

Grano

Recto

Oaxaca.
Yucatán.

Olor

Yucatán. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Sabor

Yucatán. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).
Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).
Yucatán. Fina (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Veteado

Yucatán. Suave (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1987).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy densa (Record & Hess, 1943).

Nuevo León. Media (0.8846 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Pesada (0.88) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sonora. Pesada (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Pesada (0.90 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** para la elaboración de mangos de herramientas. **Usos potenciales:** se considera excelente para durmientes de ferrocarril (Record & Hess, 1943; Roing *et al.*, 2012).

Baja California Sur. **Usos actuales:** para postes de casa y muebles (mesas y hornillas) (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Nuevo León. **Usos potenciales:** de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. **Usos actuales:** para horcones de casas rústicas (Villegas *et al.*, 2003; Guerra, 2010; Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Endémica

Karwinskia latifolia Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Colima, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas.

Nombre común: frutillo (Español/SIN); margarita (Español/JAL; MÉXICO); piojillo (Español/SIN); tullidora (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Fernández-Nava, 1993).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rayado con negro (Record & Hess, 1943).

Endémica

Karwinskia rzedowskii R. Fernández, 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2(-8) m de altura.

Distribución: Durango, Guerrero, Jalisco, Nayarit y Zacatecas.

Nombre común: margarita (Español/JAL); pimientilla (Español/DUR); tigüi (Huichol/JAL); tugui (Huichol/JAL); tugüí (Huichol/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-rojizo (Fernández-Nava, 1993).

Endémica

Karwinskia tehuacana R. Fernández & N. Waksman, 1992

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-8) m de altura.

Distribución: Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Grisáceo (Fernández-Nava, 1993).

Endémica

***Karwinskia umbellata* (Cav.) Schltdl., 1841**

Sinónimo(s): *Rhamnus umbellatus* Cav., 1801; *Ziziphus umbellata* (Cav.) Cav. ex Poir., 1814; *Decorima umbellata* (Cav.) Raf., 1838; *Karwinskia sessilifolia* Schltdl., 1841

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: arnica (Español/PUE); guayabillo (Español/MOR); laurel de Chile (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro (Fernández-Nava, 1993).

Krugiodendron ferreum (Vahl) Urb., 1902

Sinónimo(s): *Rhamnus ferrea* Vahl, 1794; *Rhamnus purpusii* Brandegee, 1912; *Rhamnus brandegeana* Standl., 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas y Yucatán.

Nombre común: capulincillo (Español/GTO; SLP); ch'iin took' (Maya/CAM; QROO; YUC); chi'intok' (Maya/QROO); chimtoc (ND/MÉXICO); chimtok (Maya/YUC); chin' tok (Maya/QROO); chin tok' (Maya/QROO); chintok (Maya/CAM; QROO; YUC); ch'intok (Maya/QROO); chintok' (ND/QROO); chintoke (ND/CAM); chintuk (ND/CAM); fierrillo (Español/CAM); hueso de tigre (Español/MÉXICO; SLP; TAMS); quebrahacha (Español/QROO; YUC); quiebra hacha (Español/CAM; QROO; YUC); quiebracha (Español/GTO; QROO); quiebracho (Español/QROO); quiebrahacha (Español/MÉXICO); quiebrhacha (ND/TAMS); raíz de cuclillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco, a menudo con puntos negros alineados horizontalmente (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo o amarillento (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Sabor

Quintana Roo. Ácido (Anderson *et al.*, 2005).

Textura

MÉXICO. Fisurada y reticulada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Amarillo (10YR 7/6) (Rebollar-Domínguez, 2011).

	Tamaulipas. Amarillo (Correa, 2006).
Grano	
	Recto
	Tamaulipas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Duramen
Brillo	
	MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).
	Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez, 2011).
Color	
	MÉXICO. Anaranjado o café oscuro (Record & Hess, 1943).
	Quintana Roo. Castaño oscuro (7.5YR 4/4) (Rebollar-Domínguez, 2011).
	Tamaulipas. Café fuerte (Correa, 2006).
Grano	
	Recto
	MÉXICO.
	Quintana Roo.
	Tamaulipas.
Olor	
	MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).
	Quintana Roo. Aceitoso (Rebollar-Domínguez, 2011).
Sabor	
	MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).
	Quintana Roo. Aceitoso (Rebollar-Domínguez, 2011).
Textura	
	MÉXICO. Muy fina y uniforme (Record & Hess, 1943).
	Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez, 2011).
Veteado	
	Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Extremadamente densa (84-89 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 1.15 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.350 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 910 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Quintana Roo. 0.83 (Rebollar-Domínguez, 2011).

Tamaulipas. Albura, 57 % de CH: 1.23 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.95 g/cm³); anhidro: 0.92 g/cm³; básica: pesada (0.78 g/cm³). Duramen, 35 % de CH: 1.40 g/cm³; normal (12 % de CH): muy pesada (1.26 g/cm³); anhidro: 1.18 g/cm³; básica: muy pesada (1.04 g/cm³) (Correa, 2006); básica: excepcionalmente alta (0.91 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Fernández-Nava, 1993).

Campeche. Muy dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Muy dura (Anderson *et al.*, 2005).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 82.45 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.25) (Correa, 2006).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.71) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Mala para papel (2.48) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: difícil de cortar, bastante fácil de dividir y toma un alto pulido. **Usos actuales:** para hacer mangos de herramientas y en la construcción (Record & Hess, 1943; Fernández-Nava, 1993; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Usos actuales: para construcciones, horcones de casas y postes de potreros (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: para durmientes y construcción. **Usos no recomendados:** el potencial maderero es limitado por el hecho de que las sierras se quiebran (Anderson *et al.*, 2005; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Rebollar-Domínguez, 2011).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercado y en construcción. **Usos potenciales:** se pueden fabricar tableros de fibra dura, extradura o de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*. **Usos no recomendados:** se considera como mala para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008; Guerra, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sageretia elegans (Kunth) Brongn., 1826

Sinónimo(s): *Rhamnus elegans* Kunth, 1825; *Sageretia salamensis* Loes., 1910

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Hierba, Liana o bejuco/Hasta de 8 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: espuela de gallo (Español/CHIS; MÉXICO); granjenilla (Español/QRO); shis'bolom (Tzotzil/CHIS); tz'unun ak' (Tzeltal/CHIS); zumaqui (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanco-pulverulento (Fernández-Nava, 1993).

Sarcomphalus amole (Sessé & Moc.) Hauenschild, 2016

Sinónimo(s): *Rhamnus amole* Sessé & Moc., 1888; *Ziziphus sonorensis* S. Watson, 1889; *Ziziphus endlichii* Loes., 1910; *Ziziphus seleri* Loes., 1910; *Ziziphus sonorensis* f. *brevipedunculata* Suess., 1941; *Ziziphus amole* (Sessé & Moc.) M. C. Johnst., 1963

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-16) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: amole (Español/MICH; PUE; SON); amole dulce (Español/MÉXICO; OAX); brasilillo (Español/MÉXICO; SIN); brisilillo (ND/SIN); cahuasquite (ND/PUE); cahuesquite (ND/GRO; PUE); cápole (Mayo/SON); capulincito (Español/GRO); ceituna (Español/SIN); corongoro (ND/GRO); coróngoro (Tarasco/MICH); chahuasquite (ND/PUE); cholula (Español/PUE); cholulo (Español/PUE); cholulo de monte (Español/PUE); frutilla (Español/NAY); frutillo (Español/NAY; SIN); gulabe (Español/OAX); limoncillo (Español/GRO); manzanita (Español/MÉXICO; OAX); manzanita de costoche (Español/OAX); nanche ceituna (Español/SIN); nanche de la costa (Español/MÉXICO; NAY; SIN); naranjillo (Español/VER); naranjito (Español/CHIS); olivillo (Español/GRO); quesquite (ND/MOR); saituna (Español/SIN; SON); xuba beza (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Fernández-Nava, 1993).

Chiapas. Gris blanquecino a pardo (Pool, 2015).

Oaxaca. Café grisáceo con manchas verdes (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café grisáceo con manchas verdes (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veracruz. Grisáceo (Fernández-Nava, 1986).

Lenticelas

Oaxaca. Pequeñitas dentro de las fisuras (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Pequeñitas dentro de las fisuras (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Muy amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Muy amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Lisa a ligeramente fisurada (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Lisa a ligeramente fisurada (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sonora. Se desprende en piezas largas y gruesas (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Blanco amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus brunneus*, *H. erectus* e *H. solocis* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Oaxaca. Blanco amarillento, ligeramente más oscuro que la albura (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Blanco amarillento, ligeramente más oscuro que la albura (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Ondulado

Oaxaca. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Recto

Oaxaca.

Puebla.

Olor

Oaxaca. A humedad (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. A humedad (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Mediana (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Mediana (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.94 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.940 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 940 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.94 (Barajas-Morales, 1987).

Oaxaca. Pesada (0.83) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Pesada (0.83) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Sarcomphalus guatemalensis (Hemsl.) Hauenschild, 2016

Sinónimo(s): *Ziziphus guatemalensis* Hemsl., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris (Pool, 2015).

Sarcomphalus mauritianus (Lam.) Raf., 1838

Sinónimo(s): *Ziziphus mauritiana* Lam., 1789; *Ziziphus jujuba* (L.) Lam., 1789

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Coahuila, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: abal de Yucatán (Español/QROO); ciruela de monte (Español/CAM; MÉXICO); ciruela gobernadora (Español/YUC); ciruelillo (Español/MÉXICO); jujube (ND/Maya/MÉXICO); quetembilla (ND/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Pardo oscuro o blanco sobre las estrías y rojo en los canales (Pool, 2015).

Quintana Roo. Pardo oscuro o blanco sobre las estrías y rojo en los canales (Pool, 2015).

Yucatán. Pardo oscuro o blanco sobre las estrías y rojo en los canales (Pool, 2015).

Textura

MÉXICO. Lisa, espinosa (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Acanalada en un patrón trenzado (Pool, 2015).

Quintana Roo. Acanalada en un patrón trenzado (Pool, 2015).

Yucatán. Acanalada en un patrón trenzado (Pool, 2015).

Propiedades físicas**Densidad**

MÉXICO. 0.577-0.920 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Sarcomphalus obtusifolius (Hook. ex Torr.) Hauenschild, 2016

Sinónimo(s): *Rhamnus obtusifolia* Hook. ex Torr. & A. Gray, 1840; *Ziziphus obtusifolia* (Hook. ex Torr. & A. Gray) A. Gray, 1849; *Ziziphus lycioides* A. Gray, 1850; *Condalia lycioides* (A. Gray) Weberb., 1895; *Condalia obtusifolia* (Hook. ex Torr. & A. Gray) Weberb., 1895; *Condalia lycioides* var. *microphylla* Loes., 1910; *Condaliopsis obtusifolia* (Hook. ex Torr. & A. Gray) Suess., 1953

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: abrojo (Español/COAH; NLE; TAMS); bachata (Español/SON); barbachatas (Español/SON); barchatas (Español/SON); clepch (ND/TAMS); clepe (ND/TAMS); crucillo (Español/COAH; TAMS); chaparro prieto (Español/TAMS); garambullo (Español/DUR); garrapata (Español/ZAC); garrapatilla (Español/TAMS); garrapatillo (Español/SLP); junco (Español/COAH); palo blanco (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo raramente blanco (Fernández-Nava, 1993).

Tamaulipas. Gris verdoso o azulado (Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Endémica

Sarcomphalus pedunculatus (Brandege) Hauenschield, 2016

Sinónimo(s): *Condalia pedunculata* Brandege, 1909; *Condalia seleri* Loes., 1911; *Zizyphus pedunculata* (Brandege) Standl., 1923; *Zizyphus pedunculata* (Brandege) Standl., 1923; *Condaliopsis seleri* (Loes.) Suess., 1953

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Nombre común: cholulo de monte (Español/PUE); manzanilla de costoche (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro (Fernández-Nava, 1993).

Endémica

Sarcomphalus yucatanensis (Standl.) Hauenschild, 2016

Sinónimo(s): *Ziziphus yucatanensis* Standl., 1932

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: abal de monte (Español/QROO); abal de Yucatán (Español/QROO); jujube (ND/Maya/QROO); uay (ND/YUC); uayum (Maya/YUC); uayumke (ND/YUC); uayumké (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro a grisáceo (Fernández-Nava, 1993).

Cassipourea elliptica (Sw.) Poir., 1811

Sinónimo(s): *Legnotis elliptica* Sw., 1788; *Cassipourea podantha* Standl., 1929; *Cassipourea belizensis* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: mangle colorado (Español/CAM; MÉXICO; QROO); nanchillo (Español/MÉXICO); ta'ab che' (Maya/CAM; QROO); ta'abché (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro o gris (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa a finamente fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la construcción de puentes, pisos industriales y durmientes de ferrocarril (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

FAMILIA RHIZOPHORACEAE

Rhizophora harrisonii Leechm., 1918

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.840-0.880 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA RHIZOPHORACEAE

Rhizophora mangle L., 1753

Sinónimo(s): *Rhizophora americana* Nutt., 1842; *Rhizophora mangle* var. *samoensis* Hochr., 1925; *Rhizophora samoensis* (Hochr.) Salvoza, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aan (Huave/OAX); canaro (Mayo/SON); candelín (ND/MÉXICO); candelón (Español/COL; MÉXICO; SIN; VER); chía mangle (Español/MÉXICO); fabché (Maya/MÉXICO); mangle (Español/BCN; BCS; CHIS; MÉXICO; OAX; VER; YUC); mangle colorado (Español/BCS; CHIS; MÉXICO; VER); mangle chirigote (Español-ND/SIN); mangle dulce (Español/BCN; BCS; MÉXICO; OAX); mangle gateador (Español/MÉXICO); mangle rojo (Español/BCS; CAM; GRO; JAL; MÉXICO; QROO; SIN; SON; TAB; TAMS; VER; YUC); mangle salado (Español/MÉXICO); mangle tinto (Español/MÉXICO; VER); mangle zapatero (Español/MÉXICO); nahnawa'ara (Yaqui/SON); pnaacoj-xnazolcam (Seri/SON); red mangrove (Inglés/SON); ta'ab che' (Maya/CAM; QROO; YUC); taab che' (Maya/YUC); taap che' (Maya/YUC); tabaché (Maya/YUC); tabche' (Maya/YUC); tabché (Maya/MÉXICO; YUC); tab-ché (ND/MÉXICO); tap che' (Maya/YUC); tapche (Maya/MÉXICO); tapché (Maya/YUC); tap-ché (ND/MÉXICO); xtaab che' (Maya/MÉXICO); xtaabche' (Maya/YUC); x-tab-che (Maya/YUC); xtabche' (Maya/YUC); xtabché (Maya/MÉXICO; YUC); xtapché (Maya/MÉXICO; YUC).

Nombre comercial: mangle colorado, red mangrove, mangle (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto o torcido (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris muy claro con tenues manchas rojas, café grisáceo u olivo pálido con manchas grises, gris rojizo a pardo rojizo, rojo al rasparse; interna rojo intenso (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris pardusco (Miranda, 2015b).

Veracruz. Externa olivo pálido (HUE 5Y 6/3) con manchas grises, o bien gris claro, gris-rojizo a pardo-rojizo; interna pardo rojizo (HUE 2.5YR 4/4) o rojo (HUE 2.5YR 4/8) (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Sánchez-Sánchez, 2010).

Lenticelas

MÉXICO. Hipertrofiadas en las partes sumergidas de los tallos (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Olor

MÉXICO. No característico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. No característico o inodora (López & Ortega, 1989; Sánchez-Sánchez, 2010).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amargo (López & Ortega, 1989; Sánchez-Sánchez, 2010).

Textura

MÉXICO. Externa agrietada, fisurada regularmente en forma de cuadros o lisa a rugosa y apariencia fibrosa, se desprende fácilmente en escamas, gruesa; interna granulosa (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa lisa a rugosa, marcada con grietas finas, que forman cuadros o fisurada y gruesa; interna lisa y fibrosa (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Sánchez-Sánchez, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo, amarillento, gris pálido, grisáceo, rosado o rojizo, con rayos pálidos (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco o bajo (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Alto (López & Ortega, 1989).

Color

MÉXICO. Rojo pálido a oscuro, café rojizo, rojizo con vetas morenas o en ocasiones con un tinte morado, o bien rojo claro, profundizando a rojo oscuro a café rojizo, a veces purpúreo, uniforme a más o menos rayado (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Chiapas. Rojo algo purpúreo (Miranda, 2015b).

Veracruz. Amarillo rojizo (HUE 7.5YR 7/6) (López & Ortega, 1989).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente al ataque de los hongos causantes de la descomposición (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Insectos

MÉXICO. No es atacada fácilmente; vulnerable a la polilla (Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970).

Termitas

MÉXICO. No resistente en madera seca (Chudnoff, 1980).

Quintana Roo. Resistente (Childs *et al.*, 2003).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Vulnerable o no resistente a perforadores marinos (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Quintana Roo. Propensa al ataque de perforadores marinos (Childs *et al.*, 2003).

Grano**Entrecruzado**

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina y regular o fina a mediana (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Veracruz. Mediana (López & Ortega, 1989).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Suave (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Contracción**Radial**

MÉXICO. 5.0 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 10.7 % (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. 14.3 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Pesada (60-70 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 0.752 (Martínez, 1959); básica: alta (0.89) (Chudnoff, 1980); 1.12 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); 12 % de CH: 0.91 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.810-1.050 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (1082 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Pesada (Childs *et al.*, 2003).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 6490 psi; 12 % de CH: 10750 psi; 15 % de CH: 13500 psi (Chudnoff, 1980).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 2240 lb; 12 % de CH: lateral 2760 lb (Chudnoff, 1980).

ND

MÉXICO. Muy dura, de dureza notable (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Dura (Childs *et al.*, 2003).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Alta o dura (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Sánchez-Sánchez, 2010).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 2300 psi; 12 % de CH: 2950-3260 psi; 15 % de CH: 3480 psi (Chudnoff, 1980).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 15200 psi; 12 % de CH: 21700-24000 psi; 15 % de CH: 28400 psi (Chudnoff, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es difícil de trabajar a causa de su dureza y alta densidad, pero las operaciones se facilitan si las cuchillas de las máquinas son de acero de alta velocidad o tungsteno y si la madera tiene el hilo recto, si lo tiene irregular o entrelazado se dificulta el trabajo, puede terminar sin problemas cuando el grano es recto, también pueden obtenerse acabados muy brillantes, tanto albura como duramen son resistentes a la impregnación. **Usos actuales:** es resistente y propia para trabajos de ebanistería, es muy dura y se usa para pilotes, estacas y cuando

el árbol es grande se utiliza en la fabricación de puentes, durmientes, traviesas de ferrocarril, construcción pesada en general, construcciones navales, vigas, horcones, muebles, diques, embarcaciones, cubiertas y costillas de embarcaciones, pisos, pisos industriales, carrocerías, vagones de tren, trapiches, embalajes, mangos para herramientas e implementos agrícolas, postes para emplearse en agua de mar, bolas de boliche o de polo, así como para construcciones rurales y marinas, artículos torneados, remos e instrumentos empleados en la pesca y en artesanías en general. **Usos potenciales:** se recomienda para mangos de herramientas, artículos torneados y artesanías en general (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Baja California Sur. Usos actuales: para construir muelles y embarcaderos (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: difícil de cortar, pero toma muy buen pulimiento. **Usos potenciales:** para construcción, costillas de embarcaciones, postes y durmientes (Miranda, 2015b).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para la construcción de embarcaciones, muelles, pilotes, muebles, vigas, marcos de ventanas y madera contrachapada; es fuerte y elástica (Childs *et al.*, 2003).

Sinaloa. Usos actuales: en construcciones rústicas (Zavala-Norzagaray, 2011; Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: es considerada de excelente calidad por su dureza y es curtida antes de usarla. **Usos actuales:** para construcción de casas rurales, además tiene gran demanda en las galeras tabacaleras, en la producción de mangos para herramientas, así como en construcciones ligeras, pues su dureza es de gran utilidad en la fabricación de costillas para embarcaciones, barcos y pisos, remos, puentes, pilotes, postes de casas, vigas, horcones, durmientes, muebles y diques (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Sánchez-Sánchez, 2010).

Cercocarpus betuloides Nutt., 1840

Sinónimo(s): *Cercocarpus betulifolius* Nutt. ex Hook., 1840; *Cercocarpus parvifolius* var. *glaber* S. Watson, 1876; *Cercocarpus minutiflorus* Abrams, 1910; *Cercocarpus montanus* var. *glaber* F. L. Martin, 1950; *Cercocarpus montanus* var. *minutiflorus* (Abrams) F. L. Martin, 1950

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California.

Nombre común: caoba de montaña (Español/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Usos actuales:** para mangos de herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Cercocarpus breviflorus A. Gray, 1853

Sinónimo(s): *Cercocarpus parvifolius* var. *paucidentatus* S. Watson, 1882; *Cercocarpus treleasei* C. K. Schneid., 1905; *Cercocarpus eximius* (C. K. Schneid.) Rydb., 1913; *Cercocarpus montanus* var. *paucidentatus* (S. Watson) F. L. Martin, 1950

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2.5 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Gris a café (Rzedowski & Calderón de R., 2005).

Textura

Querétaro. Lisa en los individuos jóvenes y fisurada en los adultos (Rzedowski & Calderón de R., 2005).

Cercocarpus fothergilloides Kunth, 1823 [1824]

Sinónimo(s): *Bertolonia guieroides* Moc. & Sessé ex DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Coahuila, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: lantrisco (ND/NLE); ramón (Español/HGO; MÉXICO); ramoncillo (Español/MÉXICO); serrucho (Español/NLE); zunu-ina (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Rojizo muy oscuro a negro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Rojizo muy oscuro a negro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Escamada, se desprende en escamas muy irregulares pequeñas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Escamada, se desprende en escamas muy irregulares pequeñas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Oaxaca. Café amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café amarillento (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Oaxaca. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Oaxaca. Café rojizo más oscuro (Abundiz, 1999); café grisáceo claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo más oscuro (Abundiz, 1999); café grisáceo claro (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Ondulado

Oaxaca. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Oaxaca. Pesada (0.88) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.88) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos potenciales: por su color agradable y textura fina puede usarse para pequeñas piezas decorativas y de ebanistería (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: por su color agradable y textura fina puede usarse para pequeñas piezas decorativas y de ebanistería (Abundiz *et al.*, 2004).

Cercocarpus ledifolius Nutt., 1840

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Baja California.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Rojo-marrón (Martin, 1950).

Textura

Baja California. Profundamente surcada y áspera, con escamas persistentes (Martin, 1950).

Cercocarpus macrophyllus C. K. Schneid., 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: barbas de chivo (Español/SLP); cuatlapal chino (ND-Español/HGO); huasteco (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); limoncillo (Español/MÉXICO); margarito (Español/MÉXICO); palo bandito (Español/MÉXICO); palo bendito (Español/MÉXICO); ramón (Español/MÉXICO); ramoncillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

San Luis Potosí. Grisáceo (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

San Luis Potosí. En placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

FAMILIA ROSACEAE

Cercocarpus montanus Raf., 1832

Sinónimo(s): *Cercocarpus parvifolius* Nutt. ex Hook. & Arn., 1841 [1839]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-12) m de altura.

Distribución: Coahuila.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. Fisurada (Martin, 1950).

Crataegus gracilior J. B. Phipps, 1997

Sinónimo(s): *Mespilus pubescens* Kunth, 1824; *Crataegus pubescens* (Kunth) Steud., 1840

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: belohui (Zapoteco/OAX); be-lohui (Zapoteco/OAX); beloui (Zapoteco/OAX); el-pa-te-shima-lo (Chontal/OAX); karash (ND/MÉXICO); manzanilla (Español/MÉXICO); manzanilla colorada (Español/MÉXICO); npeni (Otomí/MÉXICO); pe-lohuij (Zapoteco/OAX); pelo-uj (Zapoteco/OAX); tejocote (Español/MÉXICO; OAX; QRO); tejocote sin espinas (Español/MÉXICO; QRO); yaga-be-lohui (Zapoteco/OAX); yaga-pe-lohui (Zapoteco/OAX).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para utensilios y mangos de herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Crataegus mexicana Moc. & Sessé ex DC., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7(-10) m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: caiasa (Tarasco/MICH); carasu (Tarasco/MICH); dopri (Otomí/HGO); karasa (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); karash (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); karasu (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); karax (Purépecha/MICH); karhasi (ND/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); manzanilla (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); manzanilla colorada (Español/MÉXICO); manzanillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); manzanita (Español/MÉXICO; MICH); manzanita tejocotera (Español/MÉXICO); npeni (Otomí/MEX); palo de tejocote (Español/MÉXICO); pedyi (Mazahua/MEX; MÉXICO); pëdyi (Mazahua/MEX); raíz de tejocote (Español/MOR; PUE); tejocote (Español/VER); tejocote (Español/CDMX; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; QRO; TLAX; VER); tejocote amarillo verdoso (Español/GTO); tejocote anaranjado rojizo (Español/GTO); tejocote ciruelo (Español/MEX); tejocote criollo (Español/MEX); tejocote chato (Español/MEX); tejocote de monte (Español/MÉXICO); tejocote manzano (Español/MEX); tejocote rústico (Español/MEX); tejocote silvestre (Español/PUE); tejoxtle (Náhuatl/MÉXICO); texocotl (Náhuatl/MÉXICO; PUE); texócotl (Náhuatl/MÉXICO); toposa (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Veracruz. Sinuoso (Barajas-Morales, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno o algo cenizo, gris rojizo o de grisáceo a oscuro (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Calderón, 2001; INEGI, 2001; Lesur, 2011; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Estado de México. Grisáceo cuando joven, y café oscuro a rojizo claro o café rojizo con manchas blancas que dan tonos verdosos cuando adulto (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Morelos. Gris rojizo o gris oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Gris claro (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Lenticelas

Estado de México. Pequeñas de color rojizo cuando joven (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Lisa o rugosa con placas cuadrangulares, se desprende en tiras (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Lesur, 2011; SNIF, 2012; García & Linares, 2013).

Estado de México. Externa ligeramente fisurada cuando joven, y escamada en piezas cuadradas o irregulares o escamada, con piezas de forma irregular que cuando se desprenden dejan áreas de aspecto más liso cuando adulto; interna granulosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Morelos. Irregularmente fisurada, ocasionalmente desprendiéndose en tiras (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Lisa (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

- **Albura**

Color

Estado de México. Castaño muy pálido (10YR8/4), blanco rosáceo o café rosáceo claro (Guzmán, 1994; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Café rosáceo claro (López, 1997).

Puebla. Amarillo rojizo (5YR7/6) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Medio o bajo (Guzmán, 1994; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Puebla. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veracruz. Bajo (Barajas-Morales, 1980).

Color

Estado de México. Castaño rojizo (5YR5/3), blanco rosáceo o café rosáceo claro (Guzmán, 1994; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Café rojizo claro (López, 1997).

Puebla. Amarillo rojizo (5YR7/6) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veracruz. Pardo rojizo o rosáceo (Barajas-Morales, 1980).

Durabilidad

Insectos

Estado de México. Poco resistente a los barrenadores (Guzmán, 1994).

Grano

Entrecruzado

Estado de México. Ligeramente (Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Veracruz.

Irregular

Michoacán.

Ondulado

Estado de México. Finamente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Recto

Estado de México.

Puebla.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina (Martínez, 1959).

Estado de México. Media a fina o muy fina (Guzmán, 1994; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Muy fina (López, 1997).

Puebla. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veracruz. Fina (Barajas-Morales, 1980).

Veteado

Estado de México. No pronunciado (Guzmán, 1994).

Michoacán. Muy suave (López, 1997).

Puebla. Liso (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veracruz. Más o menos pronunciado por los anillos de crecimiento (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 30365 MPa; radial 13809 MPa; tangencial 3167 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5586 m/s; radial 3767 m/s; tangencial 1804 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

Estado de México. Anhidro: bajo (1.69) (Guzmán, 1994).

Radial

Estado de México. Anhidro: muy alta (6.40 %) (Guzmán, 1994).

Tangencial

Estado de México. Anhidro: muy alta (10.86 %) (Guzmán, 1994).

Densidad

MÉXICO. Seco: pesada (0.7194) (Martínez, 1959); compacta (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; SIRE, 2012); pesada o alta (0.71 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); 12 % de CH: 670-687 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 10.63 % de CH: alta (0.687 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Estado de México. Pesada (0.56 g/cm³) (Guzmán, 1994); mediana y de peso medio (0.64) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001); media (0.63) (Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Pesada (0.76) (López, 1997).

Veracruz. Pesada (Barajas-Morales, 1980).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Estado de México. Anhidro: alto (5033.10 cal/g; 21073.59 J) (Guzmán, 1994).

Hinchamiento

Radial

Estado de México. Máximo: 6.86 % (Guzmán, 1994).

Tangencial

Estado de México. Máximo: 15.53 % (Guzmán, 1994).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura a muy dura (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Benítez *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; SNIF, 2012; SIRE, 2012).

Estado de México. Dura, media o blanda (Camacho, 1985; Guzmán, 1994; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Carmona *et al.*, 2008).

Michoacán. Moderadamente dura (López, 1997).

Veracruz. Más o menos dura (Barajas-Morales, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aperos de labranza como manceras, timones y cabezas de arado, mangos de herramienta y utensilios (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Castañeda, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Carmona *et al.*, 2008; SIRE, 2012; SNIF, 2012).

Guanajuato. Usos actuales: forma parte de construcciones rurales o de postes para cercos, así como mangos de herramientas o implementos agrícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Estado de México. Transformación: por su hilo crespo en algunas zonas es difícil el maquinado ocasionando asperezas y sufre rajaduras principalmente en sentido radial. **Usos actuales:** es dura y compacta y se emplea para mangos de herramientas de zapapicos, palas, rastrillos, azadones, martillos y cucharas de albañilería, también en la elaboración de manceras, timones y cabezas de arados de yuntas, así como para la elaboración de cabezas de campanas de iglesias. **Usos potenciales:** se recomienda para la elaboración de algunos trabajos artesanales de tornería de objetos de pequeñas dimensiones, con fines de decoración, que no requieran tallado o grabados finos (Guzmán, 1994; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Usos actuales: para elaborar herramientas (Villegas *et al.*, 1999).

Puebla. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para elaborar diversas artesanías, juguetes, muebles infantiles, marcos para cuadros, cajas, madera labrada, escultura, utensilios de cocina y donde se pongan de manifiesto sus excelentes características anatómicas (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Crataegus rosei Eggl., 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: manzanillo (Español/DUR; MÉXICO); tejocote (Español/DUR; GTO; QRO; SLP); tejocote ameco (Español-ND/SLP); tejocote colorado (Español/GTO; QRO; SLP); tejocote meco (Español/MÉXICO); tejocotillo (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

- **Duramen**

Color

Durango. Blanco (Eggleston, 1909).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: para elaborar mangos de herramientas y para la manufactura de artesanías (Rzedowski & Calderón de R., 2005).

Querétaro. Usos actuales: para elaborar mangos de herramientas y para la manufactura de artesanías (Rzedowski & Calderón de R., 2005).

Cydonia oblonga Mill., 1768

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Michoacán y Puebla.

Nombre común: common quince (Inglés/MÉXICO); membrillero (Español/MÉXICO; PUE); membrillo (Español/CDMX; CHIS; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; PUE); quince (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Lisa, que se desprende en escamas con la edad (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Puebla. Lisa (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl., 1821

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Nombre común: mispero (Español/MICH; PUE); míspero (Español/CHIS; MOR); níspero (Español/CDMX; CHIS; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; VER); níspero de Japón (Español/MÉXICO); ya'a níspero (Zapoteco-Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Lesur, 2011).

Morelos. Grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Lesur, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.880 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Heteromeles arbutifolia (Lindl.) M. Roem., 1847

Sinónimo(s): *Photinia arbutifolia* Lindl., 1820; *Crataegus arbutifolia* W. T. Aiton, 1811; *Photinia salicifolia* C. Presl, 1849; *Heteromeles fremontiana* Decne., 1874; *Heteromeles salicifolia* (C. Presl) Abrams, 1910

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California y Baja California Sur.

Nombre común: tollon (ND/BCN; BCS); toyon (ND/BCN; BCS); toyón (ND/BCS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Carne (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café rojizo oscuro (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (60 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 0.630 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** no es difícil de trabajar y toma un alto pulimiento. **Usos potenciales:** se recomienda para piezas torneadas pequeñas ornamentales (Record & Hess, 1943).

FAMILIA ROSACEAE

Holodiscus discolor (Pursh) Maxim., 1879

Sinónimo(s): *Spiraea discolor* Pursh, 1814 [1813]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Baja California, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Lindleya mespiloides Kunth, 1824

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: barreta (Español/MÉXICO; SLP; ZAC); manzanilla (Español/SLP); manzanilla silvestre (Español/MÉXICO); palo estaca (Español/MÉXICO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Aguirre-Rivera, 2011; Henrickson, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Visibles (Henrickson, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa o en placas irregulares (García & Aguirre-Rivera, 2011; Henrickson, 2012).

Malacomeles denticulata (Kunth) Decne., 1880 [1882]

Sinónimo(s): *Cotoneaster denticulata* Kunth, 1824; *Amelanchier denticulata* (Kunth) K. Koch, 1869; *Amelanchier pringlei* Koehne, 1890; *Amelanchier denticulata* var. *psilantha* C. K. Schneid., 1906

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: acebuche (Español/GTO; MÉXICO; QRO); cimarrón (Español/MÉXICO); clasisle (ND/MÉXICO); claxistle (ND/MÉXICO; PUE); duraznillo (Español/MÉXICO; PUE); granjenillo (Español/GTO; MÉXICO; QRO); madronillo (Español/COAH; MÉXICO); manzanita (Español/CDMX; MÉXICO); membrillito (Español/CHIS; GTO; MÉXICO; QRO; VER); membrillo (Español/GTO; HGO; MÉXICO; OAX; QRO; SLP); membrillo cimarrón (Español/CDMX; GRO; GTO; MEX; MÉXICO; OAX; PUE; QRO; SLP); membrillo silvestre (Español/GTO; MÉXICO; QRO); mimbre (Español/MÉXICO); tlachisclle (ND/PUE); tlachistle (ND/MÉXICO; PUE); tlaxioqui (ND/MÉXICO; PUE); tlaxisqui (ND/CDMX; MEX; MÉXICO; MICH); tlaxiste (ND/MÉXICO); tlaxistle (ND/MEX; MÉXICO; OAX; TLAX); tlaxitle (ND/CDMX; MEX; MÉXICO; MICH); tlaxixle (ND/PUE); tlaxixtle (ND/PUE); tlaxizqui (ND/MEX); tlaxiztle (ND/MEX; MICH); tomistlacatli (ND/GRO; MÉXICO); yagalán (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Chiapas. Rojizo a negro (Barrie, 2015).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Benavides *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la elaboración de artesanías (Rzedowski & Calderón de R., 2005).

Malus pumila Mill., 1768**Sinónimo(s):** *Pyrus malus* L., 1753**Forma biológica:** Árbol/Hasta de 15 m de altura.**Distribución:** Chiapas, Chihuahua, Durango, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Quintana Roo.**Nombre común:** apple (Inglés/MÉXICO); behelui (Zapoteco/OAX); ixi (Otomí/MEX); manzana (Español/CHIS; MEX; OAX; PUE; QROO); manzano (Español/MÉXICO; MOR; OAX; QROO); manzano corriente (Español/NAY); paradise apple (Inglés/MÉXICO); ya'a manzan (Zapoteco/OAX); yaga belohui xtila (Zapoteco/OAX); yaqui (Zapoteco/OAX).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**MÉXICO.** Café a marrón cobrizo (Belaunzarán *et al.*, 2009).**Puebla.** Castaño grisáceo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).**Textura****MÉXICO.** Ligeramente rugosa, escamada (Belaunzarán *et al.*, 2009).**Puebla.** Lisa (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

- **Albura**

Color**Puebla.** Castaño muy pálido (10YR8/4) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

- **Duramen**

Brillo**Puebla.** Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).**Color****Puebla.** Castaño muy pálido (10YR8/4) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Grano

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Sabor

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Textura

Puebla. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veteado

Puebla. Liso (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Belaunzarán *et al.*, 2009); 0.646 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construir muebles y se elaboran distintas piezas artesanales (Belaunzarán *et al.*, 2009; Mark *et al.*, 2014).

Puebla. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para diversas artesanías, juguetes, muebles infantiles, marcos para cuadros, cajas, madera labrada, escultura, utensilios de cocina y donde se pongan de manifiesto sus excelentes características anatómicas (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

FAMILIA ROSACEAE

Photinia microcarpa Standl., 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Querétaro y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: encinillo (Español/QRO); manzana de ratón (Español/MÉXICO); naranjillo (Español/QRO); papa che (Lacandón/CHIS); tzonte (ND/MÉXICO); tzon'te (ND/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcción de casas (Durán, 1999).

Endémica

Photinia oblongifolia Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Jalisco y Nayarit.

Nombre común: escaramuza (Español/JAL; MÉXICO).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Phipps, 1992).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos actuales: es dura y resistente, utilizada para mangos de herramientas (Phipps, 1992).

***Prunus armeniaca* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Puebla y Sonora.

Nombre común: albaricoque (Español/CHIS); chabacan (Náhuatl/PUE); chabacano (Español/CDMX; MEX; MICH; NLE; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Rojizo a pardo oscuro, brillante (Pérez-Zabala, 2015).

Nuevo León. Rojizo (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Puebla. Castaño grisáceo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Textura

Chiapas. Longitudinalmente estriada (Pérez-Zabala, 2015).

Puebla. Escamada (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

- **Albura**

Color

Puebla. Rojizo amarillento (7.5YR8/6) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Color

Puebla. Castaño (7.5YR5/3) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Grano

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Sabor

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Textura

Puebla. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veteado

Puebla. Liso (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.675 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Puebla. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para diversas artesanías, juguetes, muebles infantiles, marcos para cuadros, cajas, madera labrada, escultura, utensilios de cocina y donde se pongan de manifiesto sus excelentes características anatómicas (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Prunus brachybotrya Zucc., 1836 [1837]

Sinónimo(s): *Prunus laurifolia* Schltdl., 1839; *Prunus schiedeana* Steud., 1841; *Lauro-cerasus brachybotrya* M. Roem., 1847; *Lauro-cerasus mexicana* M. Roem., 1847; *Prunus prionophylla* Standl., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: aguacatero (Español/JAL; MÉXICO); aguacatillo (Español/JAL; MÉXICO); almendrillo (Español/VER); amezquite (Español/VER); boyté (Tzotzil/CHIS); capulicillo (Español/OAX); capulín cerezo (Español/GTO); capulín de virgen (Español/MICH); capulincillo (Español/MÉXICO; OAX); cerezo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); cerezo montés (Español/JAL; MÉXICO; OAX); cochoc (ND/CHIS; MÉXICO); corta pico (Español/NAY); coxoc (Español/CHIS); duraznillo (Español/MÉXICO; SLP); eucace (ND/MICH); eucaz (ND/MÉXICO; MICH); eucos (ND/MICH); huevo de gato (Español/MÉXICO); naranjillo colorado (Español/MÉXICO; QRO); pajarito (Español/OAX); palo barranco (Español/MÉXICO; QRO); sarzafrás (ND/GRO; MÉXICO; MICH); tentepo (ND/VER); tlalcapulín (ND/MEX; MÉXICO); ucase (ND/MÉXICO; MICH); ucasilla (ND/MICH); ucoss (ND/MICH); zapotillo (Español/VER); zarzafrá (Español/MÉXICO); zarzafrás (ND/MÉXICO); zazafras (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Café negruzco con manchas blancas a verdosas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Lenticelas

Estado de México. Dispersas apenas evidentes (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. Amargo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Lisa o ligeramente fisurada (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Ligeramente fisurada y escamada, se desprende en escamas irregulares y en piezas mucho más pequeñas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Oaxaca. Rugosa (Ruiz & Salas, 2010).

- **Albura**

Color

Guerrero. Rosa (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Rosa claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Guerrero. Mediano o alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Estado de México. Mediano (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

MÉXICO. Castaño rojizo claro (INEGI, 2001).

Guerrero. Castaño rojizo claro o amarillo rojizo (5YR6/6) (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Estado de México. Amarillo anaranjado muy claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Grano

Recto

Guerrero.

Estado de México.

Olor

Guerrero. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Guerrero. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Estado de México. Ligeramente picante (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Guerrero. Mediana o fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Estado de México. Muy fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veteado

MÉXICO. Suave (INEGI, 2001).

Guerrero. Suave o liso (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

Veracruz. Axial: 160×10^8 N/m²; radial: 32×10^8 N/m²; tangencial: 12×10^8 N/m² (Quintanar-Isaías *et al.*, 1998).

Velocidad de ultrasonido

Veracruz. Axial: 4790 m/s; radial: 2167 m/s; tangencial: 1293 m/s (Quintanar-Isaías *et al.*, 1998).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.64 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 692 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Guerrero. Pesada (0.82 g/cm³) (Camacho, 1988).

Estado de México. Alta o medianamente pesada (0.79) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Veracruz. 692 kg/m³ (Quintanar-Isaías *et al.*, 1998).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guerrero. Dura (Camacho, 1988).

Estado de México. Media (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 56.84 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.47 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.52 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.11) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: se recomienda para la decoración de interiores, artículos decorativos, chapa, lambrín, marcos para cuadros, hormas para calzado, partes de instrumentos musicales, magos de cubiertos, ebanistería fina y cofres, así como la fabricación de artículos torneados, desde

el punto de vista estético puede emplearse como sustituto de *Cedrela odorata* (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; INEGI, 2001).

Guerrero. Usos potenciales: para decoración de interiores, artículos decorativos, chapa, lambrín, marcos para cuadros, hormas para calzado, partes de instrumentos musicales, mangos de cubiertos, cofres, ebanistería fina y como sustituto, desde el punto de vista estético, de *Cedrela odorata* (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Usos actuales: en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y la emplean para la extracción de celulosa (Estrada-Martínez, 1996).

Veracruz. Usos potenciales: se recomienda para sustituir especies de *Acer*, empleadas en la construcción de cajas de violines (Quintanar-Isaías *et al.*, 1998).

Prunus cortapico Kerber ex Koehne, 1915

Sinónimo(s): *Prunus skutchii* I. M. Johnst., 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: cortapico (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Grisáceo o algunas veces rojizo (Pérez-Zabala, 2015).

Textura

Chiapas. Fisurada (Pérez-Zabala, 2015).

Prunus domestica L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: azahar de ciruela (Español/PUE); ciruela (Español/CHIS; MEX; MÉXICO; NLE; PUE; QROO); ciruelo (Español/CDMX; MEX; MÉXICO; NLE; PUE); ciruelo europeo (Español/MICH); ciruelo fino (Español/NAY); european plum (Inglés/MÉXICO); garden plum (Inglés/MÉXICO); plum (Inglés/MÉXICO); xocotl (Náhuatl/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-rojizo a grisáceo o pardo azulado, brillante (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011).

Chiapas. Grisáceo, semibrillante (Pérez-Zabala, 2015).

Puebla. Gris rojizo o pardo-azulado, brillante (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa, agrietada longitudinalmente o ligeramente rugosa (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011).

Chiapas. Lisa (Pérez-Zabala, 2015).

Puebla. Fisurada, lisa o agrietada longitudinalmente (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo rojizo (7.5YR8/4) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Color

MÉXICO. Rojizo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Puebla. Rojo claro (10R5/4) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Grano**Recto**

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Sabor

Puebla. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Textura

Puebla. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Veteado

Puebla. Liso (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar y se puede crear un buen acabado. **Usos actuales:** en carpintería (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Puebla. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para diversas artesanías, juguetes, muebles infantiles, marcos para cuadros, cajas, madera labrada, escultura, utensilios de cocina y donde se pongan de manifiesto sus excelentes características anatómicas (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Prunus gentryi Standl., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Nombre común: aigre (ND/SON); guasiqui (Guarijío/SON); mo'oshkam (Pima bajo/SON); uasiqui (Guarijío/SON).

Transformación y usos de la madera

Chihuahua. Usos actuales: para mangos de herramientas (Fishbein *et al.*, 1998).

Sonora. Usos actuales: para mangos de herramientas (Fishbein *et al.*, 1998).

Prunus guatemalensis I. M. Johnst., 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: hormiguillo negro (Español/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo oscuro (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcción (Miranda, 2015b).

Prunus ilicifolia (Nutt. ex Hook. & Arn.) D. Dietr., 1842

Sinónimo(s): *Cerasus ilicifolia* Nutt. ex Hook. & Arn., 1839

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Baja California y Baja California Sur.

Nombre común: islai (Español/BCS); islay (Español/BCN; BCS; MÉXICO); isláy (ND/MÉXICO); islaya (ND/MÉXICO); manzanita (Español/BCN); yslay (Español/MÉXICO); ysláy (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Pardusco (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Áspera (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy densa (Record & Hess, 1943); 0.730 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Prunus lundelliana Standl., 1940

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: bayte' (Tzotzil/CHIS); boyté (Tzotzil/CHIS); capulín (Español/VER); cerezo (Español/MÉXICO); escobo (Español/MÉXICO); puc (Maya/MÉXICO); taquicui (Zoque/CHIS); taquicuí (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café o negruzco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente escamada, fisurada con el tiempo; interna muy fibrosa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

FAMILIA ROSACEAE

Prunus mexicana S. Watson, 1882

Sinónimo(s): *Prunus reticulata* Sarg., 1911; *Prunus palmeri* Sarg., 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café o café rojizo (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.380 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Prunus myrtifolia (L.) Urb., 1904

Sinónimo(s): *Celastrus myrtifolius* L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Carne, se vuelve anaranjado o bronce (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojo claro (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.732-0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

***Prunus occidentalis* Sw., 1788**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Gris claro a oscuro (Pérez-Zabala, 2015).

Textura

Chiapas. Fisurada, desprendiéndose en placas (Pérez-Zabala, 2015).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Carne (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio a alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café rojizo oscuro a menudo algo abigarrado (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico cuando seco (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (56-66 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.97 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.970 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar y terminado con un alto pulido natural (Record & Hess, 1943).

Prunus persica* (L.) Batsch, 1801*Sinónimo(s):** *Amygdalus persica* L., 1753**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.**Distribución:** Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y Veracruz.**Nombre común:** albéchigo (Español/MÉXICO); almendra (Español/MÉXICO); árbol de fruta (Español/PUE); azahar de durazno (Español/PUE); basik té (Tzotzil/CHIS); dresa (Zapoteco/MÉXICO; OAX); durazno (Español/CAM; CDMX; COAH; CHIH; CHIS; GRO; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; NLE; OAX; PUE; VER); ishi (Otomí/HGO; MÉXICO); ixi (Otomí/HGO; MÉXICO); melocotón (Español/MÉXICO; OAX); ndora (Mazahua/MEX); pahsh (Mixe/MÉXICO; OAX); pajsh (Mixe/MÉXICO; OAX); pash (Mixe/OAX); pirish (Tzotzil/CHIS); prisco (ND/CHIS; MÉXICO); shondi (Otomí/HGO; MÉXICO); traza (Zapoteco/MÉXICO; OAX); treza (Zapoteco/OAX); tr'osno (ND/MÉXICO); trösno (Náhuatl/MOR); t'unants (ND/MÉXICO); tunánts (Mixe/OAX); tünants (Mixe/OAX); turca (Cora/MÉXICO; NAY); túrusi (Tarahumara/CHIH; MÉXICO); ucansa (Otomí/HGO; MÉXICO); xoccohuitzin (Náhuatl/PUE); xocotl (Náhuatl/PUE); ya'a trass (Zapoteco/OAX); yaga nocuana naxi Castilla (Zapoteco-Español/OAX); zonti (Otomí/HGO).**Características de la corteza y madera**

- **Corteza**

Color**Chiapas.** Gris a pardo oscuro (Pérez-Zabala, 2015).**Morelos.** Negruzco (Dorado *et al.*, 2012).**Textura****Chiapas.** Fisurada, escabrosa y escamada con la edad (Pérez-Zabala, 2015).**Morelos.** Escamada, fisurada, con las costillas desprendiéndose en láminas rectangulares (Dorado *et al.*, 2012).**Propiedades mecánicas****Dureza****ND****Estado de México.** Blanda (Camacho, 1985).

Prunus rhamnoides Koehne, 1915

Sinónimo(s): *Prunus barbata* Koehne, 1915

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Nombre común: boyté (Tzotzil/CHIS); capulín (Español/CHIH; GTO; MÉXICO); capulín blanco (Español/SLP); capulín loco (Español/GTO; MÉXICO); cerezo (Español/MÉXICO); cochoc (ND/MÉXICO); coralillo (Español/JAL; MÉXICO); enramador (Español/MICH); guindillo (Español/MÉXICO); iza (ND/DUR; MÉXICO); mataiza (ND/JAL; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Jalisco. Recto (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro, castaño oscuro, grisáceo-blancuecino cuando es joven, y negro o grisáceo cuando adulto (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Lisa cuando joven, rugosa, en placas cuadrangulares o fisurada en lajas y gruesa cuando adulto (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; García & Linares, 2013; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco amarillento (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Color

Jalisco. Rosa a castaño rojizo claro (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Grano**Entrecruzado**

Jalisco.

Ondulado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Sabor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

Jalisco. Media (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veteado

Jalisco. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.66 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 39.86 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.54 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.45 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.83) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es muy fácil de tratar e impregnar. **Usos actuales:** para postes y cabos de herramientas. **Usos potenciales:** aprobada con posible utilización en zapatas para el metro por su buena impregnación, es posible sea útil para la elaboración de muebles y artesanías (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; INEGI, 2001; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Linares, 2013; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro, así como también para artículos torneados, bateas, artículos domésticos, charolas, juguetes, muebles, puertas y ventanas, lambrín, decoración de interiores, material didáctico y cubiertas de techo (Herrera *et al.*, 1976a; de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Prunus salasii Standl., 1932

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: cereza (Español/CHIS); cereza montés (Español/CHIS); sapoyolillo (ND/CHIS); zapoyol (ND/CHIS); zapoyolillo (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo oscuro (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015b).

FAMILIA ROSACEAE

Prunus serotina Ehrh., 1783 [1784]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguasique (Pima bajo/SON); azahar de capulín (Español/PUE); bi-ziaa (Zapoteco/OAX); capolín (Español/GTO; MÉXICO; MICH; MOR; QRO); capolli (ND/PUE); capollin (ND/MEX; PUE); capollín (Español/MÉXICO); capulcuáhuatl (ND/GTO); capuli (Náhuatl/MÉXICO); capulí (Español/Náhuatl/MÉXICO); capuli taunday (Zapoteco/OAX); capulin (Español/COL; MICH; SON; TAMS; VER); capulín (Español/CDMX; COAH; CHIH; CHIS; DUR; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SLP; SON; TLAX; VER); capulín blanco (Español/MÉXICO); capulín borracho (Español/GTO; MICH; QRO); capulín corriente (Español/PUE); capulín del cerro (Español/GTO); capulín loco (Español/GTO; MICH; QRO); capulín negro (Español/GTO; PUE); capulín rojo (Español/PUE; SLP); ceraso (Español/MICH); cereza (Español/OAX); cerezo (Español/BCS; CHIS; JAL; MÉXICO; MICH; VER); cerezo cimarrón (Español/MÉXICO); cerezo de monte (Español/OAX); cerezo negro (Español/AGS; NLE); cusabi (Tarahumara/CHIH; MÉXICO); chencua (Purépecha/MICH); chengua (Español/MICH); chix te' (Tzotzil/Chol/CHIS); detsé (Otomí/HGO); detze (Otomí/MÉXICO); detzé (Otomí/MÉXICO); deze (Otomí/MEX; MÉXICO); duraznillo (Español/GTO; MICH; QRO); elocapolin (Náhuatl/PUE); ghahto (ND/MÉXICO); ghohto (Otomí/MÉXICO); ghoto (Otomí/HGO); guinda (Español/OAX); jeco (Español/Guarijío/CHIH; MÉXICO); Mexican chokecherry (Inglés/SON); ocapollin (Náhuatl/PUE); pa ksmuk (Mixe/OAX); pa-kshmuk (ND/MÉXICO); pakshumk (Mixe/MÉXICO; OAX); pa-kshumk (Mixe/OAX); paté (Chontal/MÉXICO; OAX); pi-ziaa (Zapoteco/OAX); quina (Español/NLE); sacatón (Español/JAL); shencua (Tarasco/MÉXICO; MICH); shengua (Tarasco/MÉXICO; MICH); shimal-ma-lu (Chontal/MÉXICO; OAX); southwestern chokecherry (Inglés/SON); taunday (Zapoteco/MÉXICO); taunday (Zapoteco/MÉXICO); t-mundaya (Mixteco/OAX); tnunday (ND/MÉXICO); t-nundaya (Mixteco/MÉXICO; OAX); tzu'uri (Cora/MÉXICO; NAY); uasiqui (Guarijío/CHIH; MÉXICO); xengua (Purépecha/Tarasco/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); xeugua (ND/MÉXICO; MICH); xococapolín (Náhuatl/PUE); xochil chix te' (Tzotzil/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; SIRE, 2012).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

MÉXICO. Externa negro, rojo oscuro, pardo, café-rojizo o grisáceo, moreno, café o grisáceo, o bien gris verdoso cuando joven y café oscuro, castaño rojizo o grisáceo cuando adulto; interna rojo a rosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Calderón de R., 2001; Benítez *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; García & Linares, 2013; Pérez-Zabala, 2015).

Chiapas. Negro, rojo oscuro o pardo (Pérez-Zabala, 2015).

Ciudad de México. Café, rojizo o grisáceo (Benítez, 1986).

Jalisco. Pardo rojizo o grisáceo (Reyna, 2004).

Morelos. Café rojizo o grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Café rojizo u oscuro (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Veracruz. Externa pardo rojizo oscuro; interna rojizo más claro (Barajas-Morales, 1980).

Olor

MÉXICO. Aromática (Record & Hess, 1943).

Nuevo León. Aromática (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Amargo (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Externa casi lisa, profundamente fisurada a escamada o rugosa, en los troncos de árboles muy adultos, desprendiéndose en placas amplias o cuadrangulares; interna fibrosa a granulosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Calderón de R., 2001; Benítez *et al.*, 2004; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; García & Linares, 2013; Pérez-Zabala, 2015).

Chiapas. Se desprende en placas amplias (Pérez-Zabala, 2015).

Jalisco. Casi lisa (Reyna, 2004).

Morelos. Casi lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Lisa (Alanís *et al.*, 1996).

Veracruz. Externa fisurada formando pequeñas escamas; interna granular (Barajas-Morales, 1980).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

Michoacán. Café claro con vetas café rojizo o verdoso, o bien café amarillento muy pálido, con líneas verdosas muy delgadas (López, 1997).

Veracruz. Amarillo cremoso o pardusco (Barajas-Morales, 1980).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Dorado (Record & Hess, 1943).

Ciudad de México. Medio (Camacho, 1988).

Michoacán. Alto (López, 1997).

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales, 1980).

Color

MÉXICO. Parduzco a menudo con tientes verdosos, al exponerse se torna café rojizo, rojo brillante, rojizo brillante o rojizo (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

Chiapas. Pardo a pardo rojizo (Miranda, 2015a).

Ciudad de México. Café (Camacho, 1988).

Michoacán. Café claro con vetas café rojizo o verdoso, o bien café amarillento muy pálido, con líneas verdosas muy delgadas (López, 1997).

Veracruz. Rosa pardusco, con bandas pardo amarillento o verdoso (Barajas-Morales, 1980).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Grano

Entrecruzado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Veracruz.

Ondulado

Ciudad de México.

Michoacán.

Recto

MÉXICO.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. Ligeramente aromático (Record & Hess, 1943).

Ciudad de México. Característico (Camacho, 1988).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Ciudad de México. No característico (Camacho, 1988).

Michoacán. Amargo o no característico (López, 1997).

Veracruz. Amargo y astringente (Barajas-Morales, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Fina y uniforme (Miranda, 2015a).

Ciudad de México. Fina (Camacho, 1988).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veracruz. Fina (Barajas-Morales, 1980).

Veteado

Ciudad de México. Suave (Camacho, 1988).

Michoacán. Jaspeado (López, 1997).

Veracruz. Pronunciado, dado por los anillos de crecimiento más o menos conspicuos que se presentan y por los rayos que también se notan a simple vista, aunque con cierta dificultad (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (36 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 810 kg/m³ (Sotomayor, 2015).

Chiapas. Peso medio (Miranda, 2015a).

Ciudad de México. Pesada (Camacho, 1988).

Michoacán. Pesada o de peso medio (0.60-0.75) (López, 1997).

Veracruz. Moderadamente pesada (Barajas-Morales, 1980).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Ciudad de México. Dura (Camacho, 1988).

Michoacán. Moderadamente dura o mediana (López, 1997).

Veracruz. Dura (Barajas-Morales, 1980).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar y de labrarse tiene muy buen terminado, un bello pulimento y es resistente. **Usos actuales:** es de buena calidad y se emplea en la construcción de viviendas rurales, implementos agrícolas, para ebanistería, en carpintería (en general), postes y en decoración de interiores; poco se conoce como especie **Usos potenciales:** es de buena calidad por las características físico-anatómicas que presenta, para ser usada en la fabricación de muebles de mediana calidad y en construcciones rústicas, también para instrumentos científicos, pianos, monturas, planchas electrotípicas, mangos de herramientas, juguetes, chapa, triplay, artesanías, relojes de pared y celosías (Record & Hess, 1943; Martínez, 1959; Cayeros, 1978; Niembro-Rocas, 1986; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Castañeda, 2003; Benítez *et al.*, 2004; FSC, 2007; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: es firme y fuerte y se usa para carpintería en general y para ebanistería fina; es fácil de trabajar (Miranda, 2015a).

Durango. Usos actuales: madera maciza (aserrada, astillada, pelada, partículas), en rollo (troncos), tableros de madera maciza, vigas, muebles de exterior y jardinería, cercas y estacas (Lara, 2009; 2010; FSC, 2018).

Estado de México. Usos actuales: para arado (Estrada-Martínez, 1996).

Michoacán. Usos actuales: es útil en carpintería y para fabricación de algunas partes de las guitarras, así como para puente de violería (Guridi & García, 1997; Rzedowski & Calderón de R., 2005).

Morelos. Usos actuales: para la construcción de muebles e instrumentos (Dorado *et al.*, 2012).

Nuevo León. Usos actuales: para construir partes de casas, como puertas y marcos (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Oaxaca. Maderable (Vásquez, 2013).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Prunus tartarea Lundell, 1968

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Rojizo claro (Pérez-Zabala, 2015).

Textura

Chiapas. Formando placas (Pérez-Zabala, 2015).

FAMILIA ROSACEAE

Purshia mexicana (D. Don) S. L. Welsh, 1986

Sinónimo(s): *Cowania mexicana* D. Don, 1825; *Geum dryadoides* DC. ex Ser., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, Sonora y Zacatecas.

Nombre común: cedrillo romerillo (Español/GTO); cedro cimarrón (Español/GTO); chivatillo (Español/MÉXICO); ocotillo (Español/MÉXICO); romerillo cimarrón (Español/MÉXICO); romero cedro (Español/GTO; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Desprendible en capas fibrosas (Record & Hess, 1943).

Pyracantha coccinea M. Roem., 1847

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Morelos.

Nombre común: espino de fuego (Español/MÉXICO); manzanita (Español/MÉXICO; MOR); pingüica (Español/MOR); piracanto (ND/MÉXICO; MOR); pyracantha (Inglés/MÉXICO); red firethorn (Inglés/MÉXICO); scarlet firethorn (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris pardo o café rojizo (Belaunzarán *et al.*, 2009; Benavides *et al.*, 2010).

Morelos. Gris oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas (Benavides *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Benavides *et al.*, 2010).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

***Pyrus communis* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: azahar de pera (Español/PUE); common paer (Inglés/MÉXICO); pear (Inglés/MÉXICO); pera (Español/CDMX; CHIS; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; SON); peral (Español/CHIS; MÉXICO; MICH); xocotl (Náhuatl/PUE); yaga belohui xtila (Zapoteco/OAX); yaqui (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón grisáceo o gris, con tonos café claros (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011).

Puebla. Castaño grisáceo o gris (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Fisurada longitudinalmente, de forma espiralada, rugosa, cubierta de grietas o agrietada (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011).

Puebla. Escamada o agrietada (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo rojizo (7.5YR7/6) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Color

MÉXICO. Pardo rojizo (Lesur, 2011).

Puebla. Amarillo rojizo (7.5YR7/6) (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Grano**Recto****Puebla.****Olor****Puebla.** No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).**Sabor****Puebla.** No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).**Textura****Puebla.** Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).**Veteado****Puebla.** Liso (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Propiedades físicas

Densidad**MÉXICO.** 0.603-0.661 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).**Puebla. Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para diversas artesanías, juguetes, muebles infantiles, marcos para cuadros, cajas, madera labrada, escultura, utensilios de cocina y donde se pongan de manifiesto sus excelentes características anatómicas (de la Paz Pérez *et al.*, 2008a).

Vauquelinia australis Standl., 1918

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Nombre común: palo de helada (Español/PUE); paloprieto (Español/OAX; PUE); quebracho (Español/OAX; PUE); quiebrahacha (Español/OAX; PUE); yayite (ND/OAX; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Gris o gris-marrón suave (Hess & Henrickson, 1987).

Puebla. Gris o gris-marrón suave (Hess & Henrickson, 1987).

Textura

Oaxaca. Lisa fisurada (Martínez-Ramírez, 2014).

Puebla. Lisa fisurada (Martínez-Ramírez, 2014).

FAMILIA ROSACEAE

Vauquelinia californica (Torr.) Sarg., 1889

Sinónimo(s): *Spiraea californica* Torr., 1848; *Vauquelinia torreyi* S. Watson, 1876

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-10) m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango y Sonora.

Nombre común: rosewood (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris a negro (Hess & Henrickson, 1987).

Textura

MÉXICO. Lisa (Hess & Henrickson, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Vauquelinia corymbosa Bonpl., 1807

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: árbol prieto (Español/DUR; MÉXICO); guayul (Español/DUR); guayule (Español/DUR; MÉXICO); laurel (Español/MÉXICO); palo alto (Español/GTO; QRO); palo de boda (Español/SLP); palo prieto (Español/DUR); palo verde (Español/MÉXICO); saucillo (Español/NLE); serrucho (Español/MÉXICO);ucas (ND/MÉXICO); varaduz (Español/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris, gris oscuro u oscuro (Hess & Henrickson, 1987; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa, a menudo trenzada en franjas verticales o en placas más o menos rectangulares (Hess & Henrickson, 1987; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Alibertia edulis (Rich.) A. Rich. ex DC., 1830

Sinónimo(s): *Genipa edulis* Rich., 1792; *Cordia edulis* (Rich.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canilla de venado (Español/OAX); cascarita (Español/OAX); castarrica (ND/CHIS; MÉXICO); catarrita (Español/VER); costarrica (Español/MÉXICO; TAB); crucetillo (Español/OAX); cuic pack (ND/MÉXICO); chuits (ND/CHIS); guayaba de monte (Español/CHIS); guayaba de venado (Español/PUE); guayabillo (Español/TAB); guayabito (Español/OAX); malaquito (ND/OAX); ma-me-tzo (Chinanteco/OAX); ma-me-tzó (Chinanteco/OAX); naranjillo (Español/CHIS); palo de jarro (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro en las partes más viejas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Reticulado fino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.760 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Alseis yucatanensis Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Nombre común: cacaoché (Maya/YUC); cazcoat (ND/YUC); haasché (Maya/MÉXICO; QROO); ja'as che' (Maya/QROO); jaás che (Maya/CAM); jasché (ND/QROO); kakaoche (Maya/MÉXICO); kakaoché (Maya/MÉXICO; YUC); kakaóche (ND/YUC); kakaochi (ND/MÉXICO); kakaw che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kakawche (Maya/MÉXICO); kaskaat (ND/YUC); kúuts ché (Maya/CAM); manzanillo (Español/CAM; MÉXICO); papelillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB); setsetié (ND/CHIS); tabaquillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC).

Nombre comercial: wild mamee (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Cilíndrico (Herrera *et al.*, 1976b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café claro o gris pardo; interna crema claro que cambia a moreno muy oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Muy amargo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa con fisuras verticales en gran cantidad, entre las cuales hay tiras delgadas, verticales desprendidas o con profundas y angostas fisuras, muy suberificada; interna granulosa (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo a medio o muy lustroso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982).

Campeche. Bajo en la cara tangencial y mediano en la cara radial (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958).

Color

MÉXICO. Crema blanquecino o amarillo (Rodríguez, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Amarillo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Amarillo claro (Ortega, 1958).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Moderadamente durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Altamente resistente a *Lentinus lepideus* y resistente a *Poria monticola* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Insectos

MÉXICO. Moderadamente durable, resistente al ataque de escarabajos (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Fina o muy fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Fina a mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Fina (Ortega, 1958).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. Moderada (4 %) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Tangencial

MÉXICO. Moderada (7 %) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); moderada (11 %) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Densidad

MÉXICO. 0.593 g/cm³ (INIF, 1977); media (0.71) (Rodríguez, 1982); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.58 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: baja (330 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.698 g/cm³; verde: 1.145 g/cm³; 12 % de CH: 0.798 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 330 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. 810 kg/m³ (Ortega, 1958); básica: 635 kg/m³ (Torelli, 1994).

Quintana Roo. Básica: 635 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 0.812-0.829 g/cm³ (Tapia-Torres, 2006).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (59090 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 161634 kg/cm²; 12 % de CH: 221575.1 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 291.60 kg/cm²; 12 % de CH: 573.71 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (113 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy baja (154 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 373.81 kg/cm²; 12 % de CH: 799.85 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 123.56 kg/cm²; 12 % de CH: 278.18 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (148 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 95 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy baja (lateral: 145 kg), muy baja (transversal: 174 kg) (Sotomayor, 2005); verde: radial 139.80 kg, tangencial 143.10 kg, transversal 154.69 kg; 12 % de CH: radial 203.06 kg, tangencial 229.46 kg, transversal 288 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

ND

MÉXICO. Dura o mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982).

Chiapas. Dura (Ortega, 1958; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Demasiado suave (Anderson *et al.*, 2005).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (61660 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde: 122890 kg/cm²; 12 % de CH: 179617.7 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 531.78 kg/cm²; 12 % de CH: 1075.80 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (214 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: baja (369 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); verde 921.30 kg/cm²; 12 % de CH: 1655 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Impacto

MÉXICO. Verde: 2.46 kg/cm²; 12 % de CH: 2.07 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 43.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.56 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.43 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.76) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta fácil y buen aserrado, cepillado, torneado, barrenado y lijado, así como fácil clavado, moldurar y escoplear, buen rajado, acabado bueno, secado en horno moderado, defectos ligeros, rajaduras o grietas ligeras, raro que se presenten defectos de colapso y apanalamiento. **Usos actuales:** por su dureza se usa principalmente para la fabricación de durmientes, también para mástiles de embarcaciones pequeñas y astas para banderas. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales exteriores, como techos, paredes y pisos, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas, tablas, estructurales secundarios, elementos no estructurales de interiores como pisos, peldaños y barandales de escaleras, así como para muebles finos, chapa, lambrín, palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, construcción en general, implementos agrícolas, vehículos, construcción de botes y accesorios de éstos, para puentes, mangos de herramientas, para exteriores, durmientes, construcción rural y puertas, así como de buena calidad para pulpa para papel (INIF, 1977; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Usos potenciales: para pisos, construcción rural, puertas, muebles exteriores, acabados interiores y exteriores, elementos estructurales secundarios, lambrín, mangos de herramientas y chapa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Chi, 2009).

Chiapas. Usos actuales: para fabricar durmientes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Usos actuales: es demasiado suave para ser útil, a veces se usa para construcción, porque es muy común y fácil de trabajar y no tiene valor de venta (Anderson *et al.*, 2005).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, de muebles e instrumentos de trabajo de campo (Rodríguez, 1982; Cabrera, 2011).

Arachnothryx buddleioides (Benth.) Planch., 1849

Sinónimo(s): *Rondeletia buddleioides* Benth., 1840; *Rondeletia affinis* Hemsl., 1879; *Rondeletia rothschuhii* Loes., 1926; *Rondeletia longipetiolata* Lundell, 1976; *Arachnothryx longipetiolata* (Lundell) Borh., 1989; *Arachnothryx pumae* J. A. Torres M. & Ochoterena-Booth, 2013

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: dagame de monte (Español/VER); palo blanco (Español/OAX); sak balan te' (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 560 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.56 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. **Usos actuales:** en la construcción (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Balmea stormiae Martínez, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice I. NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: ayacua (ND/MÉXICO); ayuke (ND/MÉXICO); ayuque (Español/MÉXICO; MICH); palo blanco (Español/MICH).

Nombre comercial: ayugue (Affre *et al.*, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o grisáceo a blanquecino, con tinte verdoso violáceo (Record & Hess, 1943; García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Apergaminada, fácilmente se exfolia (Record & Hess, 1943; García & Linares, 2013).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Blancuzco o ligeramente amarillo (Record & Hess, 1943; García & Linares, 2013).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Medianamente fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (García & Linares, 2013).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** muy fácil de trabajar. **Usos no recomendados:** poco resistente a la descomposición, sin importancia comercial por el tamaño del tallo (Record & Hess, 1943; Affre *et al.*, 2004; Mark *et al.*, 2014; Nogueroń & Cheung, 2014).

FAMILIA RUBIACEAE

Bertiera guianensis Aubl., 1775

Sinónimo(s): *Hamelia micrantha* Poepp., 1889; *Bertiera tenuis* Lundell, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: cafecillo (Español/OAX); crucetillo (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco rosáceo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Blepharidium guatemalense Standl., 1918

Sinónimo(s): *Blepharidium mexicanum* Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: copiste (ND/CHIS); popiste (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB); popisté (ND/MÉXICO); popiste blanco (Español/CAM; MÉXICO); popistle (ND/CHIS; MÉXICO); popistle blanco (ND-Español/MÉXICO); popostle (ND/CHIS); popotillo de agua (Español/CHIS); sacjische (ND/CHIS); sacjisché (Lacandón/CHIS); sacjishé (ND/CHIS); sacyashte (ND/CHIS); sacyashté (Tzeltal/CHIS); sacyasthé (ND/CHIS); sagisché (Lacandón/CHIS; MÉXICO); sakyaste (ND/MÉXICO); sak'yaste (ND/MÉXICO); sakyax te' (Tzotzil/CHIS); sakyaxte (Maya/CHIS; YUC); sak'yaxte (ND/MÉXICO); sak'yaxte' (Maya/CHIS; MÉXICO; YUC); sak-yaxté (Maya/CHIS; YUC); tsuguiyushche (ND/CHIS).

Nombre comercial: popiste (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013).

Campeche. Cilíndrico (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996; Miranda, 2015b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa verde o azul grisáceo; interna crema claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris blanquecino o gris rojizo (Miranda, 2015b).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, que se desprende en piezas conchudas; interna granulosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015a; 2015b).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo rojizo con tonalidades castaño claro (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Blanco amarillento con vetas un poco más oscuras (Miranda, 2015b).

Grano

Recto

Chiapas.

Textura

Chiapas. Mediana a fina (Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo o lustroso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Orea, 1985).

Campeche. Poco o bajo (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Crema blanquecino, amarillo rojizo con tonalidades castaño claro (Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Amarillo rojizo con tonalidades castaño claro, o bien amarillo paja (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Durabilidad

Hongos

Campeche. Altamente resistente a *Lentinus lepideus*, resistente a *Polyporus sanguineus* y moderadamente resistente a *Poria monticola* (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Grano

Ondulado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico o levemente característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico o levemente característico (Rodríguez, 1982; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Muy fina, fina o fina heterogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Fina heterogénea (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Fina (Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave o tenue de arcos superpuestos (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Orea, 1985).

Campeche. Suave o liso a suave (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Atractivo (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 15236 MPa; radial 8657 MPa; tangencial 1222 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4882 m/s; radial 3680 m/s; tangencial 1382 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.86) (Fuentes, 1998); media (1.83); 0 % de CH: muy alta (2.59) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 4.44; 80-65 % de CH: 2.97; 65-39 % de CH: 1.68; 80 % de CH-anhidro: 1.90; total: 2.80. Duramen, verde-80 % de CH: 3.57; 80-65 % de CH: 2.16; 65-39 % de CH: 2.07; 80 % de CH-anhidro: 1.62; total: 2.59 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 4.48 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 4.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.48 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.34-5.66 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (4.48 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 75-19.70 % de CH: máxima 1.48 %, media 1.46 %, mínima 1.44 %; 19.70-14.05 % de CH: máxima 0.72 %, media 0.71 %, mínima 0.70 %; 14.05-8.07 % de CH: máxima 1.20 %, media 1.19 %, mínima 1.17 %; 8.07-0 % de CH: máxima 1.32 %, media 1.30 %, mínima 1.28 %; total: 4.66 %. Duramen, 71-19.40 % de CH: máxima 2.36 %; media 2.28 %, mínima 2.20 %; 19.40-13.81 % de CH: máxima 0.96 %, media 0.95 %, mínima 0.93 %; 13.81-8.55 % de CH: máxima 1.02 %, media 0.98 %, mínima 0.94 %; 8.55-0 % de CH: máxima 1.46 %, media 1.45 %, mínima 1.43 %; total: 5.66 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.46 %; 80-65 % de CH: 0.71 %; 65-39 % de CH: 1.19 %; 80 % de CH-anhidro: 1.30 %; total: 4.66 %. Duramen, verde-80 % de CH: 2.28 %; 80-65 % de CH: 0.95 %; 65-39 % de CH: 0.98 %; 80 % de CH-anhidro: 1.45 %; total: 4.66 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 8.32 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 13.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 8.32 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (7.96 %); muy alta (14.66 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (8.32 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 75-19.70 % de CH: máxima 6.51 %, media 6.48 %, mínima 6.45 %; 19.70-14.05 % de CH: máxima 2.12 %, media 2.11 %, mínima 2.10 %; 14.05-8.07 % de CH: máxima 2.06 %, media 2.00 %, mínima 1.94 %; 8.07-0 % de CH: 2.52 %, media 2.47 %, mínima 2.42 %; total: 13.06 %. Duramen, 71-19.40 % de CH: máxima 8.24 %; media 8.13 %, mínima 8.02 %; 19.40-13.81 % de CH: máxima 2.10 %, media 2.05 %, mínima 2.00 %; 13.81-8.55 % de CH: máxima 2.14 %, media 2.13 %, mínima 2.12 %; 8.55-0 % de CH: máxima 2.37 %, media 2.35 %, mínima 2.33 %; total: 14.66 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 6.48 %; 80-65 % de CH: 2.11 %; 65-39 % de CH: 2.00 %; 80 % de CH-anhidro: 2.47 %; total: 13.06 %. Duramen, verde-80 % de CH: 8.13 %; 80-65 % de CH: 2.05 %; 65-39 % de CH: 2.03 %; 80 % de CH-anhidro: 2.35 %; total: 14.66 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (12.45 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 12.46 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.36 %); muy alta (20.32 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (12.45 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Densidad

MÉXICO. 0.501 g/cm³ (INIF, 1977); pesada (0.50) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); mediana (0.61) (Rodríguez, 1982); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.60-0.63 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.60 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.50 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (600 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1.091 g/cm³; 12 % de CH: 0.586 g/cm³; básica: alta (0.60 g/cm³). Albura, básica: 0.626 g/cm³. Duramen, básica: 0.646 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 312 % de CH: 571-600 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015); 0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); baja (0.500 kg/m³); básica: media (0.650 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: media (0.571 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Básica: moderadamente pesada (0.50 g /cm³) (Huerta & Becerra, 1974; Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Básica: máxima 690 kg/m³, media 600 kg/m³, mínima 480 kg/m³. Albura, verde: máxima 626 kg/m³, media 626 kg/m³, mínima 625 kg/m³; anhidro: 620 kg/m³. Duramen, verde: máxima 653 kg/m³, media 646 kg/m³, mínima 638 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 655 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 600 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 620 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 626 kg/m³. Duramen: 646 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 646 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); media (Miranda, 2015b).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.39, media 2.27, mínima 2.14. Duramen: máxima 2.09, media 2.08, mínima 2.06 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (116800-116815 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (240 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 310 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 36.8 MPa, media 30.4 MPa, mínima 25.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 30.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (310-330 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Baja (paralela: 310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 365 kg; extremos: 513 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (lateral: 364-365 kg), media (transversal: 513-515 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 5.57 kN, media 5.03 kN, mínima 4.49 kN; radial: máxima 4.18 kN, media 4.0 kN, mínima 3.83 kN; tangencial: máxima 3.50 kN, media 3.14 kN, mínima 2.76 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 5.03 kN; radial: 4.00 kN; tangencial: 3.14 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Dura o mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. 10.55 % de CH: dura (6.16) (Huerta & Becerra, 1974).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 96 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (95880 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (95900 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: máxima 10.2 GPa, media 9.4 GPa, mínima 8.6 GPa (Torelli, 1981); verde: 9.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 325 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 36.0 MPa, media 31.9 MPa, 27.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 31.90 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (325 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 734 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (734-735 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 79.8 MPa, media 72.0 MPa, mínima 64.0 MPa (Torelli, 1981); verde: 72.0 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 33.0 J, media 25.9 J, mínima 18.8 J (Torelli, 1981); verde: 25.90 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 69.96 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.59 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.673 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.45) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Mala (2.106) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, tornear y atornillar, presenta características excelentes de cepillado, torneado, moldurado, taladrado, atornillado, rajado y lijado, pobre clavado, así como buen aserrado y muy fácil de impregnar. **Usos actuales:** por su resistencia se ha utilizado en construcciones de casas, en forma de vigas o travesaños, también para mobiliario, ebanistería y decoración. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como en la fabricación de muebles, parquet, chapa, duela, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, mangos de cuchillos, cajas de empaque y para instrumentos científicos, carretería, techos de

construcción rural, mangos para herramientas e implementos agrícolas, balatas, construcciones navales, decoración de interiores, libreros, puertas, marcos, artesanías, palillos, cajas, cerillos, lápices, escritorios, accesorios de muebles, gabinetes, hormas para zapatos y para zapatas por su buena impregnación (INIF, 1977; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Usos actuales: para elaborar vigas y travesaños en la construcción de casas. **Usos potenciales:** por su apariencia general, por su peso y dureza, se puede usar para muebles, cajas de empaque, parquet, chapa, carretería, artículos torneados, balatas, mangos para herramientas, hormas para zapatos, pisos, techos de construcción rural (superficies cubiertas), duela, cajas para instrumentos científicos, fabricación de embarcaciones, así como también puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro (Huerta & Becerra, 1974; Herrera *et al.*, 1976a; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Transformación: rajadura ausente al atornillar, rajado severo al clavar, toma buen pulimiento y pegado satisfactorio. **Usos actuales:** para construcción de casas, soleras y vigas largas. **Usos potenciales:** moderadamente adecuada para tabla de partículas, contenedores, madera contrachapada, revestimientos interiores y en construcción interior y exterior (Torelli, 1996; Miranda, 2015b).

Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC., 1830

Sinónimo(s): *Macrocnemum candidissimum* Vahl, 1791

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bari (Lacandón/GRO); barillo (Español/GRO); camarón (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; VER); canelillo (Español/CHIS); canelo (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX); colorado (Español/MÉXICO; OAX; VER); chacali (ND/CHIS; MÉXICO); chacalí (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX); dagame (Español/MÉXICO; VER); madrón (Español/Tzotzil/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX; VER); palo calabaza (Español/MÉXICO; OAX; VER); palo camarón (Español/MÉXICO; VER); palo colorado (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX); palo de camarón (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX); ya'a camarón (Zapoteco-Español/OAX).

Nombre comercial: degame, lemon wood (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo en la base y las piezas desprendibles rojizas; interna crema amarillento, que cambia a pardo oscuro (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Externa castaño; interna verde (Lorence, 2012).

Chiapas. Externa canela con manchas blancas, rojizo, castaño o rojo con manchas blancas; interna crema amarillento cambiando a rojo oscuro o verde (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000; Lorence, 2012; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Externa rojizo, y grisáceo cuando se desprende; interna crema amarillento que cambia a pardo oscuro (Masés, 2007).

Veracruz. Externa rojizo; interna crema amarillento, que cambia a pardo oscuro (Vázquez *et al.*, 2010).

Sabor

MÉXICO. Dulce en ocasiones (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dulce (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. En ocasiones dulce (Masés, 2007).

Veracruz. Ocasionalmente dulce (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, se desprende en piezas delgadas y alargadas; interna muy fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Desprendiéndose en placas longitudinales (Lorence, 2012).

Chiapas. Externa escamada, desprendiéndose en piezas delgadas, alargadas y longitudinales o algo caediza; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000; Lorence, 2012; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Escamada, se desprende en piezas delgadas y alargadas (Masés, 2007).

Veracruz. Externa escamada; interna muy fibrosa (Vázquez *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco a veces mezclada con café pálido o crema amarillento a crema moreno, más claro que el duramen (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema amarillento a crema moreno (Vázquez *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco, bajo o de bajo a medio (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Color

MÉXICO. Café, pálido, grisáceo o café claro a avena (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Amarillento (Miranda, 2015a).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente, carece de una resistencia apreciable al ataque de los hongos en descomposición (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Insectos

MÉXICO. Moderadamente resistente a *Lyctus* (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Moderadamente resistente, resistente o altamente resistente a los perforadores marinos (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Fina y uniforme (Miranda, 2015a).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. 4.8 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Tangencial

MÉXICO. 8.6 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Volumétrica

MÉXICO. 13.2 % (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. 0.670 g/cm³ (INIF, 1977); básica: 0.67 (Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (670 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.68 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.670-0.730 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 670 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. 816-867 k/m³ (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (159000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (257 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 6200 psi; 12 % de CH: 9670 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (436 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (75 kg/cm²) (Sotomayor, 2005)

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 117 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 1630 lb; 12 % de CH: lateral 1940 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (lateral: 739 kg), alta (transversal: 789 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1930 psi; 12 % de CH: 2270 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (136000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (515 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 14290 psi; 12 de CH: 22300 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: media a alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (1005 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de lijar, tornear, barrenar, tornear y atornillar, difícil de aserrar, presenta buen aserrado, moldurado, mortajado, cepillado, torneado, barrenado, rajado y lijado, moderado cepillado, moldurado y mortajado, presenta alguna resistencia al corte, cepillado, taladrado y moldeado, se logran acabados brillantes, presenta cierta tendencia a deformarse cuando se seca. **Usos actuales:** para fabricar mangos de herramientas, accesorios agrícolas, cuchillería, vehículos, ejes y ruedas de carretas, artículos torneados y armaduras para construcciones, así como sustituye a la madera de lancewood (*Oxandra lanceolata*) para la fabricación de arcos, cañas de pescar, diversos artículos deportivos y torneados, muebles y gabinetes. **Usos potenciales:** se recomienda para la industria textil por su resistencia al impacto y para la construcción de muelles, elementos no estructurales interiores como pisos y paneles, así como muebles de alta calidad, mangos de herramientas no resistentes al impacto, palos de escobas, cabezas y mangos de cepillos, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, artículos torneado, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, mangos de cuchillos, lanzaderas y otros artículos de fabricación textil (Record & Hess, 1943; Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; González de Cosío, 1997; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Transformación: no es difícil de trabajar, tomando buen pulimiento. **Usos actuales:** en la fabricación de instrumentos agrícolas y mangos para herramientas, artículos de tornería, armazones de edificios, carpintería en general, entre otros; es de buena calidad, fuerte y es regularmente durable (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000; Miranda, 2015a).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009).

Oaxaca. Usos actuales: para mangos de herramientas (Montalvo, 2006; Masés, 2007).

Veracruz. Usos actuales: para la fabricación de herramientas agrícolas (Vázquez *et al.*, 2010).

Cephalanthus occidentalis L., 1753

Sinónimo(s): *Cephalanthus berlandieri* Wernham, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cahupate (ND/OAX); jazmín (Español/GRO; MÉXICO; MICH); jazmín blanco (Español/MÉXICO); mimbre (Español/MÉXICO; SIN); rosa de San Juan (Español/DUR); ubero (ND/JAL; TAB); uvero (Español/MÉXICO; TAB); ya yado (Zapoteco/OAX); ya-yado (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Sabor

MÉXICO. Amargo (Niembro-Rocas, 1986).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Placosternus difficilis* barrenan el fuste; poco resistente a la descomposición (Record & Hess, 1943; Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café rosáceo claro (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media a gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar. **Usos no recomendados:** sin valor comercial (Record & Hess, 1943).

Cephalanthus salicifolius Humb. & Bonpl., 1809

Sinónimo(s): *Cephalanthus occidentalis* var. *salicifolius* (Bonpl.) A. Gray, 1878; *Cephalanthus peroblongus* Wernham, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: atepule (ND/PUE); button bush (Inglés/SON); cabezona (Español/NLE); cahuapate (ND/OAX); cuaje (Español/SON); guatátori (Guarijío/SON); gui (ND/SON); jazmín blanco (Español/NAY); mimbre (Español/SIN; SON); mimbro (Mayo/SON); sauz (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Sonora. Profundamente surcada (Felger *et al.*, 2001).

Cinchona pubescens Vahl, 1790

Sinónimo(s): *Cinchona succirubra* Pav. ex Klotzsch, 1858

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas y Jalisco.

Nombre común: quina (Español/MÉXICO); quina roja (Español/JAL; MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.54 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.540 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

***Coffea arabica* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: café (Español/CAM; CHIS; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); café cimarrón (Español/OAX); cafeto (Español/MÉXICO; MICH); cafie (Náhuatl/MOR); caje (Tarahumara/CHIH); cajé (Tarahumara/Guarijío/CHIH); cajpe' (Chol/CAM); capé (Huasteco/SLP); capij (Totonaco/PUE); kajpe (Tzotzil/CHIS); kajpel (Tzotzil/CHIS); kape (ND/MÉXICO); te'kafe (Chontal/TAB); ya cafe (Zapoteco/OAX); ya café (Zapoteco-Español/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.620 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Veracruz. Básica: 0.622 g/cm³ (Aguilar *et al.*, 2010b).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 130.1 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3924.4 kcal/kg (Marquez, 2016).

Veracruz. 4357.75 cal/g (Aguilar *et al.*, 2010b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la manufactura de artesanías (Niembro-Rocas, 1986).

Cosmocalyx spectabilis Standl., 1930

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Guerrero, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: chacahuantec (Maya/MÉXICO); chactecoc (Maya/MÉXICO); chacte-coc (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); chactekoc (Maya/MÉXICO); chakte' kook (Maya/CAM); palo de rosa (Español/QROO); palo rosa (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Externa blanquecino; interna rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Amarillento a marrón rosado (Richter & Schmitt, 1987).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. No presenta (Richter & Schmitt, 1987).

Color

Quintana Roo. Rosa intenso cuando fresco, después de una exposición prolongada se desvanece a rayas de color marrón amarillento (Richter & Schmitt, 1987).

Grano

Irregular

Quintana Roo.

Ondulado

Quintana Roo.

Propiedades físicas

Densidad

Quintana Roo. Densa y homogénea (Richter & Schmitt, 1987); 0.609 (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003).

Propiedades mecánicas

Impacto

Quintana Roo. Verde: 2.431 kg-cm/cm³; seco (13.6 % de CH): 2.199 kg-cm/cm³ (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para muebles y construcción de casas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Coutarea hexandra (Jacq.) K. Schum., 1889

Sinónimo(s): *Portlandia hexandra* Jacq., 1760; *Coutarea speciosa* Aubl., 1775; *Coutarea flavescens* Sessé & Moc., 1830

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 30 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: 6-yuzui (Maya/MÉXICO); copalche (Español/CHIS); chak sabak ché (Maya/MÉXICO); chichipate (Náhuatl/CHIS); escobillo (Español/MÉXICO); iuinina (Maya/MÉXICO); kuna (Maya/MÉXICO); palo de quina (Español/CHIS; MÉXICO); quina (Español/CHIS; MÉXICO); sak k'anchunub (Maya/QROO); tulubalam tatsi (Maya/MÉXICO); tulumbalam tatsi (Maya/MÉXICO); x-goch-che (Maya/MÉXICO); xk' o' och che' (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Record & Hess, 1943).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Blancas (Brokaw *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Record & Hess, 1943; Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Amargo y astringente (Miranda, 2015a).

Textura

MÉXICO. Finamente reticulada (Brokaw *et al.*, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiococca pachyphylla Wernham, 1913

Sinónimo(s): *Chiococca mexicana* Lundell, 1974

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 14 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: perlas de la virgen (Español/NLE); quebradora (Español/MÉXICO; NLE); tronadora (Español/MÉXICO; NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Café o verdoso en partes jóvenes (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Chione venosa (Sw.) Urb., 1911

Sinónimo(s): *Chomelia sylvicola* Standl., 1928; *Chione chiapasensis* Standl., 1940; *Chione guatemalensis* Standl. & Steyerl., 1940; *Chione sylvicola* (Standl.) W. C. Burger, 1991

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: a che koch (Lacandón/CHIS); capulín (Español/MÉXICO); capulincillo (Español/MÉXICO); che koch (Lacandón/CHIS); chilillo (Español/TAMS); fruta colorada (Español/MÉXICO); guesillo (ND/MÉXICO); kititkiwi (Totonaco/MÉXICO); palo barranco (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/MÉXICO); palo de chile (Español/MÉXICO); ramoncillo (Español/MÉXICO); retama (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Tamaulipas. Grisáceo (Aguilar, 2009).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 60.27 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. 0.6 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. 0.2 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Buena (0.73) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos actuales: para mangos de hacha. **Usos potenciales:** puede ser empleada como pulpa para papel de buena calidad (Aguilar, 2009).

Chomelia longituba (Borh.) Borh., 2004

Sinónimo(s): *Faramea longituba* Borh., 2003

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Muy oscuro, casi negro (Borhidi, 2006).

Veracruz. Muy oscuro, casi negro (Borhidi, 2006; Ramos & Borhidi, 2015).

Textura

Chiapas. Finamente áspera (Borhidi, 2006).

Veracruz. Finamente áspera (Borhidi, 2006).

- **Albura**

Color

Chiapas. Crema o anaranjado pardo pálido (Borhidi, 2006).

Veracruz. Crema o anaranjado pardo pálido (Borhidi, 2006).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillo pardo (Borhidi, 2006).

Veracruz. Amarillo pardo (Borhidi, 2006).

FAMILIA RUBIACEAE

Chomelia spinosa Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Guettarda armata* Bartl. ex DC., 1830; *Chomelia filipes* Benth., 1852; *Anisomeris purpusii* Brandegee, 1914; *Chomelia purpusii* (Brandegee) Rusby, 1925

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedrón prieto (Español/OAX); cruceta (Español/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.530 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Deppea keniae Borh. & Saynes, 2007

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- Duramen

Color

Oaxaca. Rojizo (Borhidi *et al.*, 2007).

Erithalis fruticosa L., 1759

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café claro con rayas oscuras (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy densa (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Extremadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** presenta un acabado brillante. **Usos potenciales:** para pequeños artículos torneados (Record & Hess, 1943).

Exostema caribaeum (Jacq.) Roem. & Schult., 1819

Sinónimo(s): *Cinchona caribaea* Jacq., 1760

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: baak soots' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); bac tzotz (ND/YUC); colpache (ND/MÉXICO); colpachi de Michoacán (ND-Español/MÉXICO); copalche (Español/MEX; MÉXICO); copalché (ND/MÉXICO); copalche de Jojutla (Español/MICH; MOR); copalchi (Náhuatl/GRO; PUE); copalchí de Jojutla (Español/MÉXICO); copalchí de Michoacán (Español/MÉXICO); chak tiis (Maya/QROO); chaktsiis (Maya/MÉXICO; YUC); chak-tsiis (Maya/YUC); falsa quina (Español/JAL; MICH); jocotillo de cerro (Español/CHIS; MÉXICO); palo clavel (Español/MÉXICO); palo pesado (Español/OAX); pimientillo (Español/GTO); quina (Español/MOR; PUE); quina amarilla (Español/GRO; PUE); quina blanca (Español/PUE); quina de Michoacán (Español/MICH); quina falsa (Español/MÉXICO); sabac-che (ND/YUC); sabac-ché (Maya/CHIS); sabak che (Maya/YUC); sabak che' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); sabakché (Maya/YUC); sabask-ché (Maya/CHIS; YUC); tzecche (ND/YUC); zabache (Maya/YUC).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa café verdoso oscuro o café oscuro a veces casi negro, con manchas blanquecinas; interna café oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Muy amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Externa fisurada con apariencia escamada, muy áspera, con fisuras longitudinales algo profundas que en algunas áreas se orientan más o menos de manera paralela entre sí, las fisuras transversales son cortas, provocando escamas rectangulares y gruesas que frecuentemente se observan desprendidas en la parte baja, produciendo un aspecto muy áspero e irregular en el tronco; interna granulosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo a café amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Café azafrán, con púrpura o verde (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pardo azafranado veteada con púrpura (Miranda, 2015b).

Jalisco. Café oscuro con bandas de color amarillo verdoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Irregular

Jalisco.

Ondulado

Jalisco.

Olor

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Pronunciado de aspecto agradable (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Muy densa (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 1.0 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.990-1.000 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 990 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Muy densa (Miranda, 2015b).

Jalisco. Pesada (0.99) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** toma un lustre brillante. **Usos actuales:** para construcción, instrumentos, herramientas, gabinetes pequeños y artículos de tornería (Record & Hess, 1943; Avendaño & Sánchez, 1999; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. **Transformación:** toma un pulimiento brillante. **Usos potenciales:** para ebanistería y artículos de tornería (Miranda, 2015b).

Jalisco. **Usos actuales:** por su elegante veteado y durabilidad se ha usado para ebanistería, artículos de tornería como bastones y para incrustaciones (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Yucatán. **Usos actuales:** en construcción y herramientas de trabajo (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Faramea occidentalis (L.) A. Rich., 1834

Sinónimo(s): *Ixora occidentalis* L., 1759; *Faramea odoratissima* (Gaertn.) DC., 1830

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: azuncenilla (Español/MÉXICO; OAX); cafecillo (Español/MÉXICO; SLP; VER); cafete (ND/MÉXICO); cafetillo (Español/MÉXICO); canilla de venado (Español/MÉXICO); cerezo de montana (Español/MÉXICO); gomilla (Español/MÉXICO); huesillo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); huesito (Español/CHIS; MÉXICO); hueso (Español/MÉXICO; VER); hueso de sapo (Español/CHIS; MÉXICO); manzanillo (Español/MÉXICO); mojon che (Lacandón/CHIS); nabaco (ND/MÉXICO); nazareno (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o café (Brokaw *et al.*, 2011).

Chiapas. Amarillento (Miranda, 2015b).

Veracruz. Externa gris a castaño; interna blanquecino (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Más o menos lisa y ligeramente fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Veracruz. Lisa a ligeramente fisurada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema blanquecino (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Crema blanquecino (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Ondulado**

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. Ligeramente aromático en fresco (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Muy fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.58 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.550-0.618 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 550 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Media (Miranda, 2015b).

Veracruz. Mediana (0.55) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND**

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: para decoración de interiores, libreros, puertas, marcos, artesanías, esculturas, palillos, cajas, cerillos, lápices, juguetes, escritorios, accesorios de muebles, gabinetes y mangos de herramientas (Rodríguez, 1982).

Chiapas. Transformación: toma buen pulimiento. **Usos actuales:** en construcción de casas y trojes (Durán, 1999; Miranda, 2015b).

Veracruz. Usos actuales: en la construcción. **Usos potenciales:** para carpintería en general (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Genipa americana L., 1759

Sinónimo(s): *Genipa oblongifolia* Ruiz & Pav., 1799; *Genipa caruto* Kunth, 1818 [1820]; *Genipa americana* var. *caruto* (Kunth) K. Schum., 1889; *Genipa excelsa* K. Krause, 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: caruto (ND/MÉXICO); che (Lacandón/Maya/CHIS); genipa (ND/MÉXICO); guaitil (ND/MÉXICO); iluale (ND/OAX); illuale (ND/MÉXICO; OAX); jaasche (Lacandón/CHIS); jagua (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); jagua azul (Español/MÉXICO; TAB); jagua blanca (Español/MÉXICO; TAB); jagua negro (Español/MÉXICO); jague (ND/MÉXICO); jagüe (ND/TAB); jaule (ND/TAB); java (Español/CHIS); maluca (Español/MÉXICO; OAX); maluco (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); sakpuijtial (Chol/CHIS); shagua (Chiapaneca/CHIS; MÉXICO); tejoroso (Español/MÉXICO; OAX); tejoruco (Español/GRO; MÉXICO; OAX); tojoruco (ND/OAX); xagua (Chiapaneca/CHIS; MÉXICO; OAX); xahua (Chiapaneca/Náhuatl/CHIS; MÉXICO); ya'a maluc (Zapoteco/OAX); ya'a nsuy yè (Zapoteco/OAX); yaguare (Chiapaneca/CHIS; MÉXICO); yoal (ND/VER); yoale (ND/MÉXICO; OAX); yuale (ND/MÉXICO; VER).

Nombre comercial: jagua, genipa (Chudnoff, 1980; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Recto, cilíndrico (Masés, 2007).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Interna castaño claro (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2012).

Chiapas. Externa café rojizo, gris o grisáceo; interna crema o amarillo claro cambiando a amarillo oscuro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Interna castaño claro (Masés, 2007).

Exudado

MÉXICO. Goma (Niembro-Rocas, 1986; Salaya *et al.*, 2003).

Lenticelas

MÉXICO.

Sabor

MÉXICO. No característico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Oaxaca. No característico (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Lisa con cicatrices semicirculares más claras (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Vázquez *et al.*, 2010; SNIF, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa lisa a finamente agrietada; interna granular (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Externa lisa con cicatrices semicirculares (Masés, 2007).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Pardusco o café grisáceo a veces con algunos tonos rosáceo o amarillentos o bien café amarillento claro, a veces con un ligero revestimiento rosado o azul violáceo (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Chiapas. Gris amarillento o rosado (Miranda, 2015b).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Muy susceptible a los hongos de la descomposición (Chudnoff, 1980).

Insectos

MÉXICO. Muy susceptible al ataque de perforadores (Chudnoff, 1980).

Termitas

MÉXICO. Muy susceptible al ataque en madera seca, resistente (Chudnoff, 1980; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Grano**Irregular**

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina o muy fina (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Veteado

MÉXICO. Las bandas estrechas de color más oscuro producen una atractiva figura de rayas (Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Contracción

Radial

MÉXICO. 4.6 % (Chudnoff, 1980).

Tangencial

MÉXICO. 9.1 % (Chudnoff, 1980).

Volumétrica

MÉXICO. 13.5 % (Chudnoff, 1980).

Densidad

MÉXICO. Pesada (45-53 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); básica: 0.57 (Chudnoff, 1980); CH>PSF: alta (690 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.63 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500-0.770 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 690 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Algo pesada (812 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Veracruz. 0.77 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (136990 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (320 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 4250 psi; 12 % de CH: 7450 psi; 15 % de CH: 7100 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: alta (540 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (66 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 98 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 1410 lb (Chudnoff, 1980); CH>PSF: media (lateral: 560 kg), alta (transversal: 745 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; González de Cosío, 1997; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 920 psi; 12 % de CH: 1710 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: media (120000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (545 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 11000 psi; 12 % de CH: 17300 psi; 15 % de CH: 14200 psi (Chudnoff, 1980); CH>PSF: muy alta (1218 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se trabaja fácilmente y con excelentes resultados, presenta buen acabado, califica mejor que caoba y teca, tanto el duramen como la albura responden bien a los tratamientos de preservación que usan sistemas de tanque abierto o de vacío de presión. **Usos actuales:** es de buena calidad, dura, flexible y fácil de trabajar, se emplea para cajas, culatas de escopetas, arcos de barriles, trabajos doblados, muebles, gabinetes, tornería, pisos, enchapados, madera contrachapada, carretas y vehículos, hormas para zapatos o zapatos duraderos, embarcaciones de pequeño calado, en ebanistería y carpintería, así como en construcción rural, implementos agrícolas (brazos de arados), mangos para herramientas y zapatas. **Usos potenciales:** es buena para chapas estrechas y lisas, ya que se puede descortezar bien, se puede emplear como sustituto de white ash (*Fraxinus americana*) (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; FSC, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2011; SNIF, 2012; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Chiapas. Transformación: fácil de trabajar y toma buen pulimiento. **Usos actuales:** en construcción de casas y trojes, así como en carpintería liviana, es durable. **Usos potenciales:** para hacer cajas, culatas de escopetas, arcos de barriles y cedazos, hormas, mangos de herramientas y brazos de arados (Durán, 1999; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Usos actuales: construcción de carrocería y herramientas (Masés, 2007).

Glossostipula concinna (Standl.) Lorence, 1986

Sinónimo(s): *Randia concinna* Standl., 1929; *Genipa vulcanicola* Standl., 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Querétaro y Veracruz.

Nombre común: guayabillo cimarrón (Español/MÉXICO); manzanillo (Español/CHIS); moneque (ND/QRO); palo de Martha (Español/OAX); ya'a pzin (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Se desprende en capas finas (Lorence, 2012).

FAMILIA RUBIACEAE

Gonzalagunia thyrsoidea (Donn. Sm.) B. L. Rob., 1910

Sinónimo(s): *Gonzalea thyrsoidea* Donn. Sm., 1888; *Gonzalagunia tacanensis* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas y Tabasco.

Nombre común: sac oor che (Lacandón/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: aserrada en tabla y vigas para construir casas (Durán, 1999).

Guettarda combsii Urb., 1909

Sinónimo(s): *Guettarda scabra* var. *seleriana* Loes., 1922; *Guettarda seleriana* (Loes.) Standl., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: manzanillo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); palo de tapón de pumpo (Español/CHIS; QROO); palo tapón (Español/MÉXICO); pay luuk' (Maya/MÉXICO; QROO); payluk (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); popiste (Español/QROO); popiste negro (Español/MÉXICO); popisté negro (ND/MÉXICO); popistle (ND/CAM; MÉXICO); popistle negro (ND-Español/MÉXICO); t'aas taab (Maya/MÉXICO); taas ta'abil (Maya/MÉXICO); taastaab (Maya/CAM; QROO; YUC); taastab (Maya/QROO); tapón (Español/CHIS); tapón de pumpo (Español/CHIS); tas ta' (Maya/MÉXICO; QROO); tas ta' ab (Maya/QROO); tastaab (Maya/QROO); tasta'ab (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); tastab (Maya/QROO; YUC); tasta'b (ND/YUC); texpac (Maya/MÉXICO); utop sak babache (Lacandón/CHIS); verde lucero (Español/QROO); xtas ta' ab (Maya/MÉXICO; QROO); xtees loob (Maya/MÉXICO; QROO); xtez-tab (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pálido (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo con manchas blanquecinas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Blanco amarillento en manchas (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Castaño oscuro con manchas blancas (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Papirácea, pelándose dejando ver una superficie lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Lisa (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Lisa difícil de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Campeche. Castaño muy pálido (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10YR 8/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Veteado

Campeche. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Color

Campeche. Amarillo con vetas castañas, o bien café muy pálido (10YR7/4) (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Quintana Roo. Amarillo rojizo (7.5YR 7/6) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Oblicuo

Campeche.

Recto

Campeche.

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Amargo o ligeramente amargo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Quintana Roo. Amargo (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Suave a pronunciado o moderadamente pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Quintana Roo. Suave o liso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997; 2000).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 19307 MPa; radial 7284 MPa; tangencial 1359 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5193 m/s; radial 3190 m/s; tangencial 1378 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: alta (640 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Campeche. Pesada (0.715 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. 0.7 g/cm³ (Marquez, 2016).

Quintana Roo. 0.579 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 440.9 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3929.6 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Semidura o intermedia (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Impacto

Quintana Roo. Verde: 2.999 kg-cm/cm³; seco (13.1 % de CH): 2.654 kg-cm/cm³ (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales y en carpintería en general. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles, elementos estructurales secundarios, duela, lambrín, chapa, mangos para herramientas y acabados para interiores y exteriores (Niembro-Rocas, 1986).

Campeche. Usos potenciales: para construcción rural, puertas, muebles para exteriores, elementos estructurales secundarios, duela, lambrín, mangos de herramientas, chapa, acabados para interiores y exteriores (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Usos actuales: para construcción (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Usos actuales: para vigas de techos de palapas y durmientes (Sánchez, 1998; Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Yucatán. Usos actuales: en construcción (Duarte-Aké, 2010).

Guettarda elliptica Sw., 1788

Sinónimo(s): *Guettarda dichotoma* M. Martens & Galeotti, 1844; *Guettarda tetrandra* Sessé & Moc., 1894; *Guettarda insularis* Brandegee, 1924; *Guettarda colubrinoides* Standl., 1931

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: boshtastaab (Maya/YUC); box tas (Maya/MÉXICO); box tastab (Maya/QROO); boxtaxtaab (ND/YUC); cacalche (ND/YUC); cascarillo (Español/COL; JAL); crucecilla (Español/MÉXICO); crucillo (Español/MÉXICO); guayabillo prieto (Español/MÉXICO); k'i che' (Maya/QROO); kib che' (Maya/MÉXICO); kibche' (Maya/CAM; QROO; YUC); ki'che' (Maya/MÉXICO); k'u'ch'eel xkib che' (Maya/MÉXICO); libche (ND/MÉXICO); lu'um che' (Maya/CAM; QROO; YUC); lu'umche' (Maya/YUC); negrito (Español/SIN); negritos (Español/SIN); palo cucaracha (Español/CHIS); pata de perdiz (Español/OAX); pichi'che' (Maya/CAM; QROO; YUC); subin t'eel (Maya/CAM; QROO; YUC); subint'el (Maya/MÉXICO); subintul (ND/QROO); ta'ab (Maya/MÉXICO); tastab (Maya/QROO).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Acanalado, además de algo sinuoso (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Rojo violáceo oscuro o rojo vino oscuro, con manchas de color verde oscuro o verde olivo y otras rojas más claras (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Yucatán. Rojo violáceo oscuro, con manchas verdosas o rojizas (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes, blanquecinas y dispersas por todo el tronco (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Lisa, con escamas delgadas de forma alargada o irregular, que se enrollan sobre si mismas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Yucatán. Lisa, se desprende localmente en placas (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Amarillo pálido (Corral, 1985).

Yucatán. Castaño al rosado (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Bajo (Corral, 1985).

Color

Jalisco. Café rojizo oscuro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Castaño amarillento, con tonalidades gris oscuro (Corral, 1985).

Yucatán. Castaño al rosado (Roing *et al.*, 2012).

Grano**Entrecruzado**

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Recto

Quintana Roo.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. No característico (Corral, 1985).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Amargo (Corral, 1985).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Suave a mediana (Corral, 1985).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Suave (Corral, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.8 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600-0.970 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 970 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (0.97) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Básica: 645 kg/m³ (Torelli, 1994).

Yucatán. Pesada (1.0 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 83.25 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y herramientas. **Usos potenciales:** se ha determinado que la pulpa es de regular calidad para fabricación de papel (Avendaño & Sánchez, 1999; Roing *et al.*, 2012).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Quintana Roo. Usos potenciales: de acuerdo a sus características anatómicas, se sugiere ser empleada para muebles finos, decoración de interiores y exteriores, techos, pisos, duelas, parquet, adoquín, lambrín, molduras, esculturas, artículos decorativos, artículos de oficina, armarios, pupitres, cajas para reloj y hormas para calzado (Corral, 1985).

Guettarda gaumeri Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: boox kibche' (Maya/CAM; QROO; YUC); chak yak' che' (Maya/CAM; QROO; YUC); kib che' (Maya/CAM); kib'che (ND/YUC); kibche' (Maya/CAM; QROO; YUC); manzanillo (Español/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Rojizo con manchas verdes (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Guettarda macrosperma Donn. Sm., 1893

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: manzanillo (Español/CAM; QROO); yoá prieto de cerro (Zoque-Español/CHIS); yoa-prieta de cerro (Español/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa gris verdoso con manchas; interna amarillo claro cambiando a amarillo huevo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Chiapas. De color beige (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa lisa, desprendiéndose en escamas papiráceas; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en construcciones (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Hamelia longipes Standl., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: coralillo (Español/MÉXICO); coyolillo (Español/MÉXICO; VER); chilpayin (ND/MÉXICO); jayan de che (Lacandón/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris verdoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

Veracruz. Circulares, de color pardo y distribución irregular (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Lisa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Café rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Irregular

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Amargo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 500 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Mediana (0.50) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos potenciales: para carpintería en general (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

FAMILIA RUBIACEAE

Hamelia patens Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Hamelia erecta* Jacq., 1760; *Hamelia sphaerocarpa* Ruiz & Pav., 1799; *Hamelia lanuginosa* M. Martens & Galeotti, 1844; *Hamelia corymbosa* Sessé & Moc., 1888

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bayetilla (Español/PUE; VER); cacahuapastle (Español/MÉXICO; OAX); cacahuapaxtle (Español/MÉXICO; VER); cacahuaxúchitl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); cacapanazue (ND/MÉXICO; VER); cacapuate (ND/CHIS; MÉXICO); can-chocho (ND/VER); canela montés (Español/MÉXICO; OAX); canutillo (Español/MÉXICO); cañutillo (Español/MÉXICO; OAX); carne de perro (Español/VER); coralillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; PUE; TAB); cuasipinse (ND/CHIS); cuasipinsé (Maya/CHIS); chac-loc (Huasteco/MÉXICO; SLP); chacloco (ND/MÉXICO; SLP; TAMS; VER); chacoclo (Español/MÉXICO); chak k'anaan (Maya/QROO); chocloco (ND/MÉXICO; VER); chochoa (ND/CHIS); chupa-coyol (Español/VER); hierba coral (Español/MÉXICO); hierba del toro (Español/MÉXICO; SIN); imegchichi (Náhuatl/PUE); k'anaan (Maya/QROO); kanan (Maya/MÉXICO; YUC); k'anan (Tzotzil/Maya/CAM; YUC); madura plátano (Español/MÉXICO; SLP); madura zapote (Español/HGO; MÉXICO); maduraplátano (Español/HGO; SLP); madura-plátano (Español/MÉXICO); makgltantulax (ND/MÉXICO); maravilla (Español/MÉXICO; VER); mastanchuluc (Totonaco/VER); pañete (ND/MÉXICO; VER); popistillo (Español/TAB); sangre de toro (Español/MÉXICO); sombra de gallina (Español/CAM); suspinché (ND/CHIS; MÉXICO); susupinche (ND/CHIS); susupinché (ND/CHIS); talakachan (Tepehuano/PUE); tanchulukx kiui (Totonaco/PUE); tochimitillo (ND/MÉXICO; PUE); tochomite (Español/PUE); tochomitillo (ND/MÉXICO; PUE); tochomitillo de huerta (Español/PUE); tohtu (Otomí/PUE); tres dedos (Español/HGO); tres hojas (Español/PUE); tres hojitas (Español/HGO; PUE); trompetilla (Español/MÉXICO); tzacloc (Huasteco/SLP); tzucloc (Huasteco/SLP); valletilla (ND/MÉXICO); vara prieta (Español/MÉXICO; SLP); x k'anan (Maya/YUC); xkaná (Maya/YUC); x'kanan (ND/QROO); x-k'anan (Maya/YUC); xkaná-n (Maya/YUC); xkan-nan (Maya/YUC); ya'ax k'anaan (Maya/QROO); ya'ax k'anan (Maya/CAM); yerba de Cuba (Español/MÉXICO); zipate (ND/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Verde amarillento (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Gris oscuro a gris pardusco (Peraza, 2011).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Yucatán. Finamente fisurada (Peraza, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Luna, 1997; Benítez *et al.*, 2004).

FAMILIA RUBIACEAE

Hillia panamensis Standl., 1921

Sinónimo(s): *Hillia chiapensis* Standl., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Cinéreo-pardo (Borhidi, 2006).

Textura

Chiapas. Lisa (Borhidi, 2006).

Hintonia latiflora (DC.) Bullock, 1935

Sinónimo(s): *Coutarea latiflora* Sessé & Moc. ex DC., 1830; *Portlandia pterosperma* S. Watson, 1889; *Coutarea pterosperma* (S. Watson) Standl., 1921; *Hintonia standleyana* Bullock, 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amargo (Español/SON); campanilla (Español/MÉXICO); campanillo (Español/CHIS; JAL); canelilla (Español/JAL); caparche (ND/SON); cáscara sagrada (Español/JAL; MÉXICO; MOR; PUE); colpache (ND/MÉXICO); colpachi (ND/MÉXICO); copalche (Español/MÉXICO); copalchi (Náhuatl/COL; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; PUE); copalkini (ND/MÉXICO); copalquen (ND/SIN); copalquin (Español/MÉXICO); copalquín (Náhuatl/MÉXICO; SIN; SON); corteza de Jojutla (ND/MOR); falsa quina (Español/MICH); flor de campana (Español/PUE); garañona (Español/OAX); hutatiyo (Guarijío/SON); hutetiyom (ND/MÉXICO); jutetillo (ND/SON); jutitió (Guarijío/SON); kopalkini (ND/SON); listoncillo (Español/JAL); palo amargo (Español/MÉXICO; SIN; SON); palo blanco (Español/OAX); palo de quina (Español/GRO); palo de San Juan (Español/OAX); popalche (ND/MÉXICO); quina (Español/GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; SIN); quina amarilla (Español/GRO; JAL; MÉXICO; PUE); quina roja (Español/MICH); sagrada amarilla (Español/PUE); San Antonio (Español/MÉXICO; MICH); San Juan (Español/MÉXICO; OAX); tapichogua (Mayo/SON); yerba buena (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Interna amarillento recién cortada, se torna anaranjado hasta negro al contacto con el aire (Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2015).

Jalisco. Verde grisáceo a café amarillento, café rojizo, café verdoso o amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes del lado que no desarrolla ritidoma, a veces dispuestas en hileras (Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2015).

Jalisco. Abundantes, pequeñas, dispersas o a veces en hileras longitudinales en las áreas más lisas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Miranda, 2015a).

Jalisco. Muy amargo o amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Ligeramente lisa al lado opuesto del acúmulo de ritidoma (Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2015).

Jalisco. Fisurada o lisa, en algunas áreas es lisa y en otras escamada, presenta escasas fisuras relativamente profundas, como hendiduras muy evidentes a primera vista, en algunas áreas se desprende en escamas que tienden a ser rectangulares (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Profundamente surcada y corchosa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo pardusco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café rojizo a rosáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 740 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Jalisco. 0.74 (Barajas-Morales, 1987); mediana (0.87) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: es fuerte, de buena calidad y muy apreciada localmente (Miranda, 2015a).

Guerrero. Usos actuales: para construcción (Soto, 2010; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2015).

Jalisco. Transformación: fino acabado. **Usos potenciales:** por su fino acabado y vetado, puede ser usada principalmente para artículos de tornería, artesanales y ebanistería (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Machaonia acuminata Humb. & Bonpl., 1806

Sinónimo(s): *Machaonia velutina* M. Martens & Galeotti, 1844; *Machaonia floribunda* Greenm., 1898

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: palo amarillo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Amarillo oro u ocre muy notable, pero con grandes manchas rojo vino, café rojizo o verdosas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Lisa, pero con desprendimientos de piezas delgadas cortas o alargadas, como listones, que al separarse se enrollan sobre sí mismas, se observan pequeñas proyecciones como espinas, que son restos de ramas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Machaonia lindeniana Baill., 1879

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bak tsots (ND/MÉXICO); box k'u'ch'eel (Maya/MÉXICO); c uchel (Maya/YUC); campocolche (ND/CAM); cuchel (ND/CAM); k'aan pokool che' (Maya/MÉXICO); kampokolché (Maya/YUC); k'an pokol che' (Maya/QROO); k'an pok'ool che' (Maya/CAM; QROO; YUC); k'u' ch'eel (Maya/MÉXICO); k'u'ch'eel (Maya/MÉXICO); k'uch'eel (Maya/CAM; QROO; YUC); kuchel (ND/YUC); ku'chel (ND/CAM); k'uk'ch'el (Maya/YUC); tank'an che' (Maya/CAM; QROO; YUC); tankanche' (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Ligeramente fisurada en jóvenes y ligeramente escamada en adultos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993).

Margaritopsis microdon (DC.) C. M. Taylor, 2005

Sinónimo(s): *Rondeletia microdon* DC., 1830; *Psychotria pinularis* Sessé & Moc., 1894; *Psychotria microdon* (DC.) Urb., 1928; *Mapouria microdon* (DC.) Bremek., 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bak aak (Maya/QROO); bake aak (Maya/QROO); bakel-ak' (Maya/CAM); cancerillo (Español/CAM); corchillo (Español/JAL); crucecillo (Español/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café grisáceo o verdoso y ligeramente amarillento en algunas áreas interiores de las fisuras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Profundamente fisurada y muy suberificada, presenta fisuras longitudinales muy evidentes y fisuras transversales más superficiales, entre ambas forman piezas rectangulares grandes, que no se desprenden del tronco (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morinda citrifolia L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Nayarit, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: noni (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; PUE; TAB; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde brillante cuando joven, café verdoso al madurar (Lesur, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.540-0.720 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA RUBIACEAE

Morinda panamensis Seem., 1854

Sinónimo(s): *Morinda asperula* Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: calabaza (Español/MÉXICO; OAX); canche (ND/MÉXICO); palo de peine (Español/MÉXICO); xo yok che (Lacandón/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA RUBIACEAE

Palicourea crocea (Sw.) Roem. & Schult., 1819

Sinónimo(s): *Psychotria crocea* Sw., 1788; *Psychotria paraensis* Müll. Arg., 1881; *Palicourea paraensis* (Müll. Arg.) Standl., 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Palicourea faxlucens (Lorence & Dwyer) Lorence, 2010

Sinónimo(s): *Psychotria faxlucens* Lorence & Dwyer, 1987

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA RUBIACEAE

Palicourea galeottiana M. Martens, 1844

Sinónimo(s): *Palicourea seleri* Loes., 1923; *Psychotria skutchii* Standl., 1937; *Psychotria orogenes* L. O. Williams, 1974; *Psychotria galeottiana* (M. Martens) C. M. Taylor & Lorence, 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: kaka che (Lacandón/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en construcción de casas, preferentemente para horcón (Durán, 1999).

FAMILIA RUBIACEAE

Palicourea guianensis Aubl., 1775

Sinónimo(s): *Psychotria guianensis* (Aubl.) Rusby, 1893

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.54 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA RUBIACEAE

Palicourea padifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) C. M. Taylor & Lorence, 1985

Sinónimo(s): *Psychotria padifolia* Willd. ex Roem. & Schult., 1819; *Psychotria mexicana* Willd. ex Roem. & Schult., 1819; *Palicourea costaricensis* Benth., 1852; *Palicourea mexicana* Benth., 1853; *Uragoga mexicana* (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 13 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: flor de mayo (Español/MÉXICO; VER); ipecacuana (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde con manchas lineadas de color café (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

FAMILIA RUBIACEAE

***Palicourea pubescens* (Sw.) Borh., 2011**

Sinónimo(s): *Psychotria pubescens* Sw., 1788; *Uragoga pubescens* (Sw.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: amaman che (Lacandón/CHIS); popistillo (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Palicourea simiarum (Standl.) Borh., 2011

Sinónimo(s): *Psychotria simiarum* Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: yoyo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento o pardo-verdoso (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Palicourea tetragona (Donn. Sm.) C. M. Taylor & Lorence, 2010

Sinónimo(s): *Cephaelis tetragona* Donn. Sm., 1916; *Psychotria chiapensis* Standl., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cacaté cimarrón (Tzotzil-Español/CHIS; MÉXICO); uchey chanix (Lacandón/CHIS); xo yok (Lacandón/CHIS); xo yok che (Lacandón/CHIS); ya'a na yee (Zapoteco/OAX); yoale prieto (Español/MÉXICO; OAX); yoyo (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente fisurada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.650 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 650 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.65 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para mangos y culatas de rifle (Durán, 1999).

FAMILIA RUBIACEAE

Palicourea veracruzensis (Lorence & Dwyer) Borh., 2011

Sinónimo(s): *Psychotria veracruzensis* Lorence & Dwyer, 1987

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo verdoso (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

***Pogonopus exsertus* (Oerst.) Oerst., 1863**

Sinónimo(s): *Macrocnemum exsertus* Oerst., 1853 [1852]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo pardusco (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Anaranjado amarillento (Delprete, 1999).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amarga (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Posoqueria latifolia (Rudge) Roem. & Schult., 1819

Sinónimo(s): *Solena latifolia* Rudge, 1806; *Tocoyena latifolia* Lam., 1793

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: azucena (Español/MÉXICO; OAX); cacao de ardillas (Español/GRO); café cimarrón (Español/OAX); fruto de mono (Español/MÉXICO); huevo de ardilla (Español/GRO); palo boludo (Español/GRO); palo de peine amarillo (Español/TAB); palo de peine blanco (Español/TAB); toronja (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.57 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.541-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Psychotria flava Oerst. ex Standl., 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: hoja lisa (Español/MÉXICO); marita (Español/MÉXICO); tepecajete blanco (Español/MÉXICO; OAX); ton simin (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Psychotria papantlensis (Oerst.) Hemsl., 1881

Sinónimo(s): *Mapouria papantlensis* Oerst., 1863; *Mapouria salicifolia* Oerst., 1863; *Psychotria salicifolia* (Oerst.) Hemsl., 1881

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: frutillo (Español/MÉXICO); huesillo (Español/MÉXICO); judío (Español/OAX); lukutkiwi (ND/MÉXICO); pochitoco (ND/VER); tapacajete (ND/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Randia aculeata L., 1753

Sinónimo(s): *Randia mitis* L., 1753; *Randia latifolia* Lam., 1789; *Randia latifolia* var. *micrantha* Schltld., 1831; *Randia aculeata* var. *mitis* (L.) Griseb., 1861; *Genipa aculeata* (L.) Maza, 1894; *Mussaenda rotundifolia* Sessé & Moc., 1894; *Randia standleyana* L. O. Williams, 1972

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ak'ank'ax (Maya/MÉXICO); crucecilla de la costa (Español/OAX); crucecillo (Español/OAX); crucecita (Español/CHIS); crucete (ND/MÉXICO; VER); crucetilla (Español/TAB); crucetillo (Español/CAM; VER); crucetillo de la costa (Español/SIN); cruceto (Español/TAMS; YUC); crucilla (Español/MÉXICO); cucuncú (ND/CHIS); espino cruz (Español/MÉXICO; TAMS); guachilote (ND/OAX); jicaral montes (Español/OAX); jooch'ok (Maya/QROO); kajal k'aax (Maya/CAM); kat ku'uk (Maya/CAM); papachilla (ND/MÉXICO; SIN); papachillo (ND/SIN); pech kitam (Maya/QROO); pech-kitam (Maya/YUC); peech kitam (Maya/CAM; MÉXICO); pe'ek kitam (Maya/QROO); peen kitam (Maya/MÉXICO); torito (Español/VER); xpe' ech kitam (Maya/MÉXICO); x-pech-kitam (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

FAMILIA RUBIACEAE

***Randia armata* (Sw.) DC., 1830**

Sinónimo(s): *Gardenia armata* Sw., 1788; *Mussaenda spinosa* Jacq., 1763; *Randia ovata* Duchass. ex Griseb., 1858; *Randia spinosa* (Jacq.) H. Karst., 1869

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cagada de gato (Español/COL); canastilla (Español/CHIS); crucecita (Español/CHIS); cruceta (Español/OAX); crucillo (Español/COL; GTO; OAX); guachilote (ND/OAX); huele de noche (Español/GTO; OAX); jazmín (Español/SIN); limón cruceto (Español/VER); limoncillo (Español/PUE); maluco de montaña (ND/CHIS); palo de cruz (Español/OAX); palo de la cruz (Español/OAX); papache (ND/BCS; SIN); rosetillo (ND/PUE); tres chuchitos (Español/PUE); ya'a cruz (Zapoteco-Español/OAX); zapotillo (Español/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.67 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.716 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Randia capitata DC., 1830

Sinónimo(s): *Randia tomentosa* S. Watson, 1890; *Randia watsonii* B. L. Rob., 1894; *Randia megacarpa* Brandegee, 1908; *Randia purpusii* Greenm. & C. H. Thoms., 1914 [1915]; *Randia ehrenbergii* Standl., 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: cruceta (Español/VER); crucita (Español/GTO); culús tucum (Totonaco/VER); grangel (ND/MOR); huiscruceta (ND/HGO); huizcruceta (ND/HGO); josacola (Guarijío/SON); limoncillo (Español/PUE); pache (ND/BCS; SIN); papache (ND/BCS; SIN; SON); tototlcuitlatzapotl (Náhuatl/MOR); zapote prieto (Español/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Café rojizo con manchas claras, y las láminas crema a rojizas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Puebla. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Puebla. Lisa, desprendimiento leve en láminas papiráceas pequeñas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Puebla. Blanco grisáceo o bien amarillo claro con vetas ligeramente verdosas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Bajo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Puebla. Amarillo claro con vetas ligeramente verdosas (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Recto

Puebla.

Sabor

Puebla. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Pesada (0.78) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Randia echinocarpa DC., 1830

Sinónimo(s): *Solena echinocarpa* (Moc. & Sessé ex DC.) D. Dietr., 1839; *Genipa echinocarpa* (Moc. & Sessé ex DC.) A. Gray, 1886; *Basanacantha echinocarpa* (Moc. & Sessé ex DC.) Bullock, 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-12) m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bola granjel (Español-ND/PUE); cirián chino (Español/GRO; MICH); chacua (Tarasco/MEX); garangel (ND/PUE); granjel (ND/GRO; MEX; PUE); granjen chino (Español/GRO); hosocola (Guarijío/CHIH); josocola (Guarijío/CHIH; SON); josocura (Guarijío/SON); jósoina (Mayo/SON); membrillo de zorro (Español/MEX); papache (ND/MÉXICO; SIN; SON); papache borracho (Español/SON); papache picudo (Español/SIN); piisi (Yaqui/SON); shacua (Tarasco/GRO); spiny-fruited randia (Inglés/SON); tecolochapo (ND/GRO); tecolochi (ND/GRO); tecolonche (ND/GRO); tecolosapo (ND/GRO); tecolozápol (ND/GRO); tecoruco (ND/PUE); tsats mbaj (Huave/OAX); xacua (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa o irregular y escamada en individuos viejos (Felger *et al.*, 2001).

Randia laetevirens Standl., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulín corona (Español/SLP); crucero (Español/MÉXICO; TAMS); crucero blanco (Español/TAMS); crucillo (Español/NLE; SLP).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Randia laevigata Standl., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ak'an-k'a'ax (Maya/YUC); crucecilla de la sierra (Español/SIN); guacabé (Guarijío/SON); sapuche (ND/SON); sapuchi (Mayo/SON).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Randia longiloba Hemsl., 1887

Sinónimo(s): *Randia millspaughiana* S. F. Blake, 1921

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 12 m de largo.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aak'aax (Maya/CAM); cruz (Español/CAM); ka'aal che' (Maya/CAM); k'aax (Maya/CAM; YUC); k'aaxil (Maya/CAM); kanal-k'aax (Maya/YUC); k'anchik'in ak' (Maya/QROO); k-ax, kanal-k-aak (Maya/MÉXICO); k'iix (Maya/CAM); klas k'aax (ND/YUC); xkaax (Maya/YUC); xk'aax (ND/YUC); x-kax (ND/QROO); xk'ax (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Campeche. Marcadas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Randia lorenceana J. Jiménez Ram. & Cruz Durán, 2013

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2014b).

Lenticelas

Guerrero. Blancas (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2014b).

Textura

Guerrero. Lisa (Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2014b).

Randia obcordata S. Watson, 1889

Sinónimo(s): *Randia gaumeri* Greenm. & C. H. Thomps., 1915; *Randia rhagocarpa* Standl., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: altamisa (Español/YUC); cabijósocura (Guarijío/SON); crucecilla (Español/BCS); crucero (Español/TAMS); cruceto (Español/TAMS); crucillo (Español/NLE); crux quix (ND/YUC); cruz k'iix (Maya/YUC); cruz k'i'ix (Español-Maya/YUC); namuquia (Mayo/SON); papache borra papachillo (Español/SIN); papache borracho (Español/SON); papachillo (ND/SIN); pay oochil (Maya/YUC); peech kitam (Maya/YUC); pisi (Mayo/Zoque/SON); tacuchi (ND/GRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Castaño a pardo amarillento-gris claro (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Sonora. Desprendiéndose en piezas largas (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Escamada, formada por pequeñas placas de forma irregular (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño claro con tintes amarillentos, en ocasiones presenta color más claro o blanquecino (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Mediano (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Castaño claro con tintes amarillentos (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Pesada (0.89 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Algo dura (Roing *et al.*, 2012).

Randia odoratissima Borh. & J. C. Soto, 2014

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Michoacán.

Nombre común: tiquichucua (Tarasco/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Amarillento-gris a ferrugíneo-grisáceo (Borhidi & Soto, 2014).

Textura

Michoacán. Lisa y glabra (Borhidi & Soto, 2014).

Randia pterocarpa Lorence & Dwyer, 1987

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Randia tetraacantha (Cav.) DC., 1830

Sinónimo(s): *Mussaenda tetraacantha* Cav., 1799; *Gardenia tetraacantha* (Cav.) Willd. ex Schult., 1819; *Solena tetraacantha* (Cav.) D. Dietr., 1839; *Basanacantha tetraacantha* (Cav.) Hook. f., 1895 [1893]

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 8 m de largo.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de las cruces (Español/GRO); crucetillo (Español/GRO; VER).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 700 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.70 (Barajas-Morales, 1987).

Randia thurberi S. Watson, 1889

Sinónimo(s): *Randia nelsonii* Greenm., 1899; *Randia rosei* Standl., 1919; *Randia blepharodes* Standl., 1926; *Randia letreroana* Lundell, 1969

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: coquito (Español/GRO); crucecillo (Español/GRO); crucetillo (Español/GRO; OAX; PUE); crucillo (Español/GTO); palo de cotorra (Español/MÉXICO); palo de navidad (Español/MÉXICO); palo en cruz (Español/GTO); papache (ND/NAY; SIN); papache borracho (Español/SON); papachi (ND/NAY; SIN); peperucho (ND/GRO); sota caballo (Español/MÉXICO); tecolochi (ND/GRO); tecolotillo (Español/PUE); tetecolochilt (ND/GRO); ticuche (ND/GRO); tintillo (Español/MÉXICO); ya'a is xhí (Zapoteco/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.860 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 860 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.86 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Renistipula galeottii (Standl.) Borh., 2004

Sinónimo(s): *Rondeletia galeottii* Standl., 1918; *Arachnothryx galeottii* (Standl.) Borh., 1982

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: dagame de monte (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019)

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 500 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.50 (Barajas-Morales, 1987).

Endémica

Resinanthus aromaticus (Cast.-Campos & Lorence) Borh., 2007

Sinónimo(s): *Antirhea aromatica* Cast. -Campos & Lorence, 1985; *Stenostomum aromaticum* (Cast. -Campos & Lorence) Borh., 1993 [1995]

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: chichahuastle (ND/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Blanquecino (Borhidi, 2006).

Veracruz. Blanquecino, con costras de color blanco-rosáceo con rayas (Borhidi, 2006; Vázquez *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

Oaxaca. Amarillo (Borhidi, 2006).

Veracruz. Amarillo o amarillento (Borhidi, 2006; Vázquez *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Usos actuales: en la construcción de casas y mangos de herramientas (Vázquez *et al.*, 2010).

FAMILIA RUBIACEAE

Simira lancifolia (Lundell) E. Martínez & Borh., 2006

Sinónimo(s): *Sickingia lancifolia* Lundell, 1968

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris verdoso (Borhidi, 2006).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Borhidi, 2006).

Simira mexicana (Bullock) Steyerl., 1972

Sinónimo(s): *Sickingia mexicana* Bullock, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos y Puebla.

Nombre común: copalchi rojo (ND-Español/PUE); cucharillo (Español/GRO); quina roja (Español/GRO; PUE); sagrada roja (Español/PUE).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Simira rhodoclada (Standl.) Steyerm., 1972

Sinónimo(s): *Exandra rhodoclada* Standl., 1923; *Sickingia rhodoclada* (Standl.) Standl., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Morelos, Oaxaca, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: nazareno (Español/CHIS; OAX); nazareno rojo (Español/CHIS); pie de pava (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Chiapas. Amarillento (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Fina y uniforme (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción interior (Miranda, 2015b).

Simira salvadorensis (Standl.) Steyerm., 1972

Sinónimo(s): *Calderonia salvadorensis* Standl., 1923; *Sickingia salvadorensis* (Standl.) Standl., 1936

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cacahuanté (ND/MÉXICO); cacahuante (ND/MÉXICO); cactexok (ND/MÉXICO); caoba (Español/MÉXICO); colorado (Español/VER); chacabanté (Tzeltal/CHIS); chacabantem (ND/MÉXICO); chacaguanté (ND/CAM); chacahuante (Tzeltal/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB); chacahuanté (Tzeltal/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO); chactecok (Maya/QROO); chakte kok (Maya/CAM; QROO; YUC); chakté kok (ND/QROO); chaktekok (Maya/MÉXICO; QROO); chakte-kok (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chakté-kok (Maya/QROO; YUC); chateok (ND/QROO); chicjabanté (Tzeltal/CAM; CHIS); chikavanté (ND/CHIS); ehakté-kok (Maya/YUC); espino prieto (Español/MÉXICO); nazareno (Español/MÉXICO; OAX; VER); nazareno rojo (Español/MÉXICO); palo colorado (Español/MÉXICO; OAX; VER); palo de rosa (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); palo rojo (Español/CHIS); palo rosa (Español/CAM); pata de perdiz (Español/MÉXICO); ponyon (ND/MÉXICO); sabante (ND/MÉXICO); sabanté (Tzeltal/CHIS); shicabanté (Tzeltal/CHIS); sicabanté (Tzeltal/CHIS); sicavante (ND/CHIS); sicavanté (Tzeltal/CHIS).

Nombre comercial: chacahuante, colorado (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Cilíndrico (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa ligeramente anaranjado o moreno grisáceo; interna crema amarillento a pardo (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Café grisáceo (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Moreno grisáceo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Exudado

MÉXICO. Líquido, que al exponerse al aire toma un color rosado o rojo intenso que tiñe la madera (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Se oxida en color rojo (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Líquido que al contacto con el aire toma un color rosado o rojo intenso (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Grandes, abundantes y prominentes (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sabor

MÉXICO. Picante y amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada que se desprende en piezas muy delgadas y pequeñas; interna granulosa (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Escamada, se desprende en partes pequeñas y delgadas (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Veracruz. Escamada, desprendiéndose en piezas muy delgadas y pequeñas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento, crema pardusco que cambia a rosado o rojo por la difusión del exudado producido por la corteza interna, con numerosos rayos finos (Forster *et al.*, 2002; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958).

Quintana Roo. Bajo (Corral, 1985).

Color

MÉXICO. Cambia de rosa intenso a un color miel algo opaco o rosado o rojizo, pero se ha visto que se desvanece con el tiempo, o bien rosa o rojo con zonas más oscuras, al exponerse se torna café amarillento (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Forster *et al.*, 2002; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Café rojizo o café anaranjado (Ortega, 1958).

Quintana Roo. Rojo pálido con zonas de color rojo débil y amarillas, o bien rosado o rojo con manchas negras, el rojo desaparece con el tiempo y queda café (Corral, 1985; Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente resistente o muy durable (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Resistente a *Polyporus sanguineus* y moderadamente resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus* (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

	Insectos MÉXICO. Muy durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).
Grano	Irregular MÉXICO. Quintana Roo.
	Recto MÉXICO. Chiapas. Quintana Roo.
Olor	Chiapas. No característico (Ortega, 1958). Quintana Roo. No característico (Corral, 1985).
Sabor	MÉXICO. Salado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982). Chiapas. Ligeramente amargo (Ortega, 1958). Quintana Roo. Amargo (Corral, 1985).
Textura	MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990). Chiapas. Fina (Ortega, 1958; Torelli & Cufar, 1996). Quintana Roo. Mediana o fina (Corral, 1985; Vester & Navarro-Martínez, 2007).
Veteado	Chiapas. Atractivo (Torelli, 1996). Quintana Roo. Suave (Corral, 1985).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 27116 MPa; radial 23062 MPa; tangencial 3341 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6007 m/s; radial 5540 m/s; tangencial 2108 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.54) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83); muy alta (2.54) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 5.47; 80-65 % de CH: 2.60; 65-39 % de CH: 1.82; 80 % de CH-anhidro: 1.52; total: 2.54. Duramen, verde-80 % de CH: 3.88; 80-65 % de CH: 2.80; 65-39 % de CH: 1.77; 80 % de CH-anhidro: 1.71; total: 2.27 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 4.8 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 4.85 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (4.85-4.90 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 56-19.88 % de CH: máxima 0.93 %, media 0.87 %, mínima 0.80 %; 19.88-14.34 % de CH: máxima 1.06 %, media 1.05 %, mínima 1.03 %; 14.34-8.57 % de CH: máxima 1.29 %, media 1.28 %, mínima 1.26 %; 8.57-0 % de CH: máxima 1.66 %, media 1.65 %, mínima 1.63 %; total: 4.85 %. Duramen, 62-18.98 % de CH: máxima 0.67 %, media 0.67 %, mínima 0.67 %; 18.98-14.16 % de CH: máxima 0.83 %, media 0.82 %, mínima 0.80 %; 14.16-8.65 % de CH: máxima 1.24 %, media 1.22 %, mínima 1.20 %; 8.65-0 % de CH: 1.60 %, media 1.60 %, mínima 1.60 %; total: 4.31 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.87 %; 80-65 % de CH: 1.05 %; 65-39 % de CH: 1.28 %; 80 % de CH-anhidro: 1.55 %; total: 4.85 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.67 %; 80-65 % de CH: 0.82 %; 65-39 % de CH: 1.22 %; 80 % de CH-anhidro: 1.60 %; total: 4.31 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 12.3 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 12.33 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (8.99 %); muy alta (12.33 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 56-19.88 % de CH: máxima 4.92 %, media 4.76 %, mínima 4.59 %; 19.88-14.34 % de CH: máxima 2.76 %, media 2.73 %, mínima 2.69 %; 14.34-8.57 % de CH: máxima 2.36 %, media 2.33 %, mínima 2.29 %; 8.57-0 % de CH: máxima 2.53 %, media 2.51 %, mínima 2.49 %; total: 12.33 %. Duramen, 62-18.98 % de CH: máxima 2.66 %, media 2.60 %, mínima 2.53 %; 18.98-14.16 % de CH: máxima 2.36 %, media 2.30 %, mínima 2.23 %; 14.16-8.65 % de CH: máxima 2.19 %, media 2.16 %, mínima 2.13 %; 8.65-0 % de CH: 2.76 %, media 2.73 %, mínima 2.69 %; total: 9.79 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 7.46 %; 80-65 % de CH: 2.73 %; 65-39 % de CH: 2.33 %; 80 % de CH-anhidro: 2.51 %; total: 12.33 %. Duramen, verde-80 % de CH: 2.60 %; 80-65 % de CH: 2.30 %; 65-39 % de CH: 2.16 %; 80 % de CH-anhidro: 2.73 %; total: 9.79 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 17.18 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.94 %); muy alta (17.18 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.66-0.77 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.66 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: alta (0.66 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (660 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.52 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 660-672 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015); 0.520-0.680 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); media (0.660 kg/m³); básica: alta (0.780 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.672) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Moderadamente pesada (835 kg/m³) (Ortega, 1958); básica: máxima 690 kg/m³, media 660 kg/m³, mínima 620 kg/m³. Albura, verde: máxima 773 kg/m³, media 769 kg/m³, mínima 764 kg/m³; anhidro: 773 kg/m³. Duramen, verde: máxima 780 kg/m³, media 780 kg/m³, mínima 779 kg/m³; anhidro: 802 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 660 kg/m³ (Torelli, 1994; 1996; Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d); 802 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 788 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 769 kg/m³. Duramen: 780 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 780 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c).

Quintana Roo. Muy pesada (Corral, 1985); básica: 660 kg/m³ (Torelli, 1994).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.06, media 2.05, mínima 2.03. Duramen: máxima 2.03, media 2.00, mínima 1.97 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (130225 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (271 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 442 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (443 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 49.4 MPa, media 43.4 MPa, mínima 38.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 43.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (439 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: media (paralela: 443 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 554 kg; extremos: 650 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (lateral: 555 kg), alta (transversal: 650 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 6.67 kN, media 6.37 kN, mínima 6.05 kN; radial: máxima 6.67 kN, media 6.37 kN, mínima 6.05 kN; tangencial: máxima 5.03 kN, media 4.93 kN, mínima 4.81 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 6.37 kN; radial: 5.96 kN; tangencial: 4.93 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Ortega, 1958).

Quintana Roo. Media a alta (Corral, 1985).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 121 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (121380 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 12.3 GPa, media 11.9 GPa, mínima 11.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 11.9 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 405 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 41.5 MPa, media 39.7 MPa, mínima 37.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 39.70 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (405 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 840 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (840 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 86.9 MPa, media 82.4 MPa, mínima 77.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 82.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: máxima 6.67 J, media 35.7 J, mínima 33.7 J (Torelli, 1981); verde: 35.70 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 58.18 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.48 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.51 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.07) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, torneare, lijar, clavar, barrenar y atornillar, presenta características excelentes de torneado, moldurado y taladrado, excelente a buen lijado, excelente a regular cepillado, buen aserrado y mortajado, muy pobre de clavado, atornillado y rajado, se raja fácilmente y se tuerce ligeramente al secarse. **Usos actuales:** en construcciones rurales, para embalajes, decoración, mobiliario, pisos y ebanistería, durmientes, mangos de herramientas y otros artículos torneados, en aserrío, para cajas y en construcción de interiores. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escaleras, así como para fabricar muebles, artesanías, molduras cajas para embalaje, durmientes para ferrocarril, mangos de herramientas resistentes a impactos como mangos de martillos, palas y hachas, artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos y mangos de cuchillos. **Usos no recomendados:** se ha tratado de usar sin éxito para la fabricación de chapas debido al bello color rosado o rojizo que adquiere, pero se ha visto que dicho color se desvanece con el tiempo, o bien la madera cuando se expone a la incidencia de los rayos solares por lapsos prolongados tiende a perder su color rosado (Record & Hess, 1943; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Transformación: sobresalientes características de tallado, excelente acabado en superficies cepilladas y lijadas, en la sombra el color queda en un tono cereza. **Usos actuales:** para molduras, muebles, construcción de casas, producción de durmientes y para artesanías (CONAFOR, 2012; Espinoza, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: es fácil de rebanar, presenta severas rajaduras al atornillar y clavar, tiene buen acabado. **Usos potenciales:** moderadamente adecuada para construcción de exteriores y durmientes, así como menos adecuadas para chapa decorativa (Torelli, 1996).

Quintana Roo. Transformación: sobresalientes características de tallado, excelente acabado en superficies cepilladas y lijadas, en la sombra el color queda de un tono cereza. **Usos actuales:** para durmientes de ferrocarril, molduras, muebles, artesanías, en aserrío para obtener tablas, para trozas o palizadas (postes de madera) empleados en la construcción de palapas en la zona turística de las costas del norte del estado; considerada como madera tropical dura. **Usos potenciales:** se recomienda para aserrío, chapa, triplay y parquet laminado, así como de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para decoración de interiores, lambrín, elementos estructurales, mangos de cuchillería y para usos donde no este expuesta al sol (debido a que pierde su tinte rosa característico), artículos torneados y hormas para calzado (Corral, 1985; Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Santos-Jiménez *et al.*, 2005; Lara, 2009; 2010; Ríos, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Góngora, 2012; Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, de muebles e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: considerada de buena calidad y no se le aplica ningún tratamiento. **Usos actuales:** para construcciones rurales como en vigas, alfardas, tabla para casa y durmientes para ferrocarril (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Transformación: sobresalientes características de tallado, excelente acabado en superficies cepilladas y lijadas, en la sombra el color queda de un tono cereza. **Usos actuales:** para molduras, muebles y artesanías (CONAFOR, 2012).

Solenandra mexicana (A. Gray) Borh., 2002

Sinónimo(s): *Exostema mexicanum* A. Gray, 1861; *Exostema indutum* Standl., 1921

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cascamarga (ND/CHIS); cáscara amarga (Español/CHIS); cascarillo (Español/CHIS); melena de león (Español/CAM); palo de rosa (Español/CAM; QROO; YUC); pie de pava (Español/CHIS); quina (Español/CAM); sabacche (ND/QROO); sabak che' (Maya/CAM; QROO; YUC); sabakche (ND/CAM); sabakche' (Maya/QROO); sabak-ché (Maya/YUC); sabasche (ND/CAM); tabaxche (ND/MÉXICO); tabaxché (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Sabor

Chiapas. Muy amargo (Miranda, 2015a).
Quintana Roo. Agrio (Anderson *et al.*, 2005).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).
Campeche. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

Campeche. Amarillo castaño con bandas rosas y grises (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Grano

Recto
MÉXICO.
Campeche.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).
Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 63.91 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.30 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.69 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.28) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para objetos torneados y postes de cercas (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Campeche. Usos potenciales: para muebles, chapa, pisos, artículos torneados, techos de construcciones rurales (superficies cubiertas), duela y cajas de instrumentos científicos (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Sommeria arborescens Schltdl., 1835

Sinónimo(s): *Sommeria zygotalyx* L. O. Williams, 1973

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz..

Nombre común: capulín (Español/MÉXICO; OAX); capulincillo (Español/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Sommeria grandis (Bartl. ex DC.) Standl., 1921

Sinónimo(s): *Petesia grandis* Bartl. ex DC., 1830; *Sommeria subcordata* Standl., 1921

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Nombre común: cobre (Español/OAX); mameicillo (Español/JAL); mameyito (Español/OAX); mameyito del cerro (Español/JAL); palo colorado (Español/GRO; MÉXICO; OAX); palo de agua (Español/GRO); palo de cobre (Español/OAX); ya fdias (Zapoteco/OAX); ya'a fdias (Zapoteco/OAX).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Amyris attenuata Standl., 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo y Veracruz.

Nombre común: ocotillo de montaña (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Finamente agrietada (Miranda, 2015b).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Rojizo amarillento con vetas oscuras (Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. **Transformación:** se trabaja fácilmente y toma buen pulimiento. **Usos actuales:** para muebles pequeños e incrustaciones (Miranda, 2015b).

Amyris balsamifera L., 1759

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: limoncillo (Español/MÉXICO; SIN; SON); palo limón (Español/SON); sándalo (Español/MÉXICO); usim yuera (Mayo/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Café grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.9 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción (González de Cosío, 1997).

Amyris elemifera L., 1759

Sinónimo(s): *Amyris maritima* Jacq., 1760; *Amyris saussa* Fernández, 1890; *Elemifera maritima* Kuntze, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: box'che (Maya/QROO); chilillo (Español/CAM); k'an chan (Maya/CAM); palo de gas (Español/CAM); pimienta (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo, presenta manchas blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa o rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.97 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.050 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Endémica

Amyris jorgemeavei Hern.-Barón, Espejo, Pérez-García, Cerros & López-Ferrari, 2016

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Nombre común: dxinya (Zapoteco/OAX); giichi (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Claro (Hernández-Barón *et al.*, 2016).

Textura

Oaxaca. Lisa (Hernández-Barón *et al.*, 2016).

FAMILIA RUTACEAE

Amyris madrensis S. Watson, 1890

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: barreta china (Español/NLE; TAMS); barretilla (Español/NLE).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Básica: 0.763 g/cm³ (Villalón, 1992).

Endémica

Amyris roseomaculata Hern.-Barón, Cerros, M. González, Espejo & López-Ferrari, 2018

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Durango.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Durango. Marrón rojizo (Hernández-Barón *et al.*, 2018).

Textura

Durango. Estriada-rugosa (Hernández-Barón *et al.*, 2018).

Amyris texana (Buckley) P. Wilson, 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 2 m de altura; o bien hasta de 4 m de altura [Col. Martínez M.; No. Col. 784; 415451 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: barretilla (Español/NLE; TAMS); chapotillo (Español/NLE; TAMS); ocotillo (Español/NLE; TAMS).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. 0.8631 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos actuales: postes para cercas y en pequeñas construcciones; posee buena resistencia natural. **Usos potenciales:** se recomienda para obtención de pulpa para papel (Stienen, 1990; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercas y en pequeñas construcciones; posee buena resistencia natural (Stienen, 1990).

Casimiroa edulis La Llave & Lex., 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aajate (ND/YUC); ahache (ND/MÉXICO); ahastíe (ND/CHIS); ahate (Náhuatl/Tzeltal/CHIS); aj te' (Tzotzil/CHIS); ajpé (Guarijío/SON); ajté (Huasteco/YUC); apahí (Tarahumara/CHIH); apohí (ND/MÉXICO); cacchique (Maya/MÉXICO; YUC); ceax mixtea (Otomí/MÉXICO); ceaxmisttea (Otomí/MÉXICO); ceaxmixittea (Otomí/MÉXICO); ceaxmuttza (Otomí/MÉXICO); cochitzapotl (Náhuatl/MÉXICO); cochitzapotl (Náhuatl/GTO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR); cochitzápotl (Náhuatl/MÉXICO); cochitzapotl (Náhuatl/MEX; MÉXICO; MOR); chaah (ND/CHIS; MÉXICO; OAX); chapote (ND/CHIH; MÉXICO; SON); chicozapotl (Náhuatl/MÉXICO); chooh (Maya/YUC); guía (Zapoteco/OAX); guía (Zapoteco/OAX); islöctzapotl (Náhuatl/MOR); istöc (Náhuatl/MOR); istöctzapotl (Náhuatl/MOR); ixtas zapote (ND/VER); izapot (Náhuatl/MÉXICO); iztac zapotl (Náhuatl/PUE); iztactzapotl (Náhuatl/MEX; MÉXICO; MOR; PUE); iztac-zapotl (Náhuatl/MÉXICO); iztaczapotl (Náhuatl/MÉXICO); iztac-zapotl (Náhuatl/MÉXICO); ja'apa ahui (Mayo/SON); jijira (Guarijío/SON); juikuurhuata (Purépecha/MICH); mango tarango (Español/MÉXICO); matasano (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); mayon jih (Chinanteco/OAX); mayonjih (Chinanteco/OAX); ma-yon-jih (Chinanteco/OAX); mayon-jih (Chinanteco/OAX); mexican apple (Inglés/MÉXICO); moko chingo (Mixteco/OAX); pera mexicana (Español/MÉXICO); quia (Zapoteco/OAX); sapote (Español/PUE); sapote blanco (Español/PUE); scu'cu'lu-jaca (Totonaco/OAX; VER); scu'cu'lú-jáca (Totonaco/PUE); sculu' jac (Totonaco/MÉXICO); se ney (Chinanteco/OAX); se-ney (Chinanteco/OAX); tax musa (Otomí/HGO); tzapotl (ND/MOR); tzápotl (Náhuatl/MOR); tzocuí (ND/YUC); uauata (Tarasco/MICH); uranta urapite (Tarasco/MICH); urata (Tarasco/MICH); uruata (Purépecha/MICH); uruata-urápíte (Tarasco/MICH); wapahí (Tarahumara/CHIH); white zapote (Inglés/MÉXICO; SON); xizeta (Popoluca/OAX; PUE); xizetua (Popoluca/OAX; PUE); ya'a low naquis (Zapoteco/OAX); yaga guá (Zapoteco/OAX); yaga guía (Zapoteco/OAX); yaga-guía (Zapoteco/OAX); yaga-guía (Zapoteco/OAX); zapote (Español/BCS; CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; PUE; QRO; SIN); zapote blanco (Español/CDMX; CHIS; GRO; GTO; HGO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NLE; OAX; PUE; QRO; SIN; SLP; SON; TLAX; VER); zapote borracho (Español/MÉXICO; VER); zapote dormilón (Español/GRO; JAL; MÉXICO; OAX; SIN; TLAX); zapote nova (Español/MÉXICO); zapote somnífero (Español/MÉXICO); zapotillo (Español/PUE); zapotl (Náhuatl/PUE).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, marrón, grisáceo, grisáceo oscuro, castaño amarillento o amarillento, con puntos claros o amarillentos; interna crema pálido y su cara interior es verde claro (Navarrete, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Grisáceo oscuro o gris y abundantes pecas (Reyna, 2004; López *et al.*, 2011).

Morelos. Pardo grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas o abundantes, grandes, pálidas y alargadas (Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sonora. Conspicuas (Felger *et al.*, 2001).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, más o menos lisa o de apariencia cuarteada en árboles adultos o con estrías longitudinales; interna granular (Terrones *et al.*, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Lisa con estrías longitudinales o cuarteada (Reyna, 2004; López *et al.*, 2011).

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

- **Albura**

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Blanquecino o crema pálido (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico o amargo (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: fácil de trabajar y con muy buen acabado. **Usos actuales:** es moderadamente fuerte y resistente, de durabilidad limitada, en ocasiones se emplea en trabajos de carpintería, así como para diversas manufacturas. **Usos potenciales:** se recomienda para muebles infantiles, juguetes, material didáctico, persianas, maceteros, vasijas, morteros, mesas de centro, relojes de pared, mangos de herramientas, cajas, artículos deportivos y objetos torneados (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Benítez *et al.*, 2004; SIRE, 2012; García & Linares, 2013).

Estado de México. Usos actuales: se obtiene básicamente para la construcción de casas, muebles, postería y herramientas (Rubí *et al.*, 2014; Martínez *et al.*, 2015).

Casimiroa greggii (S. Watson) F. Chiang, 1989

Sinónimo(s): *Sargentia greggii* S. Watson, 1890; *Casimiroa pringlei* var. *neoleonensis* Martínez, 1951

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: chapote amarillo (Español/MÉXICO; NLE; TAMS); huevo de gallo (Español/SLP); limoncillo (Español/MÉXICO); manguito (Español/NLE); naranjillo (Español/MÉXICO; NLE); sapotillo (Español/SLP); zapotillo (Español/NLE; TAMS).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. 0.9296 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Media (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

Nuevo León. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de muebles ligeros y cercas (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Casimiroa pringlei (S. Watson) Engl. ex Engl. & Prantl, 1896

Sinónimo(s): *Sargentia pringlei* S. Watson, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: chapote amarillo (Español/NLE); limoncillo (Español/TAMS); manguito (Español/NLE); zapotillo (Español/SLP; TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Amarillento (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Lisa (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 710 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. Albura, 69 % de CH: 1.21 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.89 g/cm³); anhidro: 0.86 g/cm³; básica: pesada (0.72 g/cm³). Duramen, 72.9 % de CH: 1.23 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.90 g/cm³); anhidro: 0.87 g/cm³; básica: pesada (0.71 g/cm³) (Correa, 2006); básica: muy alta (0.71 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 60.71 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Gruesa (0.37) (Correa, 2006).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Gruesa (0.66) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Regular para papel (1.95) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercados. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, solo de esta madera o en mezcla de maderas con las especies *Havardia pallens*, *Lysiloma divaricatum*, *Drypetes lateriflora* y *Myrcianthes fragrans*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*, y se reconoce como regular para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Casimiroa sapota Oerst., 1857

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Durango, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: aajaté (Tojolabal/CHIS); ajté (Huasteco/CHIS); mata sano (Español/CHIS); matasano (Español/CHIS; MÉXICO); tzocui (ND/CHIS); tzotcui (Zoque/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Más o menos recto y cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa pardo grisáceo; interna amarillento cambiando a amarillo huevo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Chiapas. Conspicuas, de color crema (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Casimiroa tetrameria Millsp., 1898

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: mata abejas (Español/CAM); matasano (Español/CAM; CHIS; MÉXICO); uuy (Huasteco/YUC); ya'ax yuuy (Maya/CAM; QROO); yuuy (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); yuy (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo amarillento (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Chiapas. Blanco a crema amarillento (Rodríguez, 1985).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Poco (Rodríguez, 1985).

Color

Chiapas. Blanco a crema amarillento (Rodríguez, 1985).

Grano

Recto

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

Chiapas. Algo áspera (Rodríguez, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Moderadamente pesada (0.74) (Rodríguez, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Moderadamente dura (Rodríguez, 1985).

Quintana Roo. Suave (Anderson *et al.*, 2005).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Usos actuales: para hacer empates e importante como madera ligera en la construcción local (Anderson *et al.*, 2005).

Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle, 1913

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: azahar de lima (Español/PUE); azahares (Español/PUE); cal-mu-nish (Chontal/OAX); gueeto xtila (Zapoteco/OAX); lima (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); lima chica (Español/MÉXICO); lima chichona (Español/PUE); lima de Castilla (Español/PUE); lima de chichi (Español/PUE); lima limón (Español/PUE); limaj (Totonaco/PUE); lima-limón (Español/OAX); limón (Español/CAM; CDMX; CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO; SIN; SON; TAB; TAMS; YUC); limón agrio (Español/MÉXICO; MOR; OAX; PUE); limón criollo (Español/CHIS; MICH); limón liso (Español/MÉXICO); limón mexicano (Español/MÉXICO; MICH; PUE); limón persa (Español/CAM); limón real (Español/MÉXICO); limón sutil (Español/MÉXICO); limunux (Totonaco/PUE); liüm (Huave/OAX); mo-tou (Chinanteco/OAX); naranja (Español/HGO); queeto Castilla (Zapoteco-Español/OAX); sahmées ccapxl (Seri/SON); salmees ccapxl (Seri/SON); ticuaa-lima (ND/OAX); tsajpox (Mixe/OAX); tsaj-pox (Mixe/OAX); ya'a lim (Zapoteco/OAX); ya'a limum (Zapoteco/OAX); yaga lima (Zapoteco-Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Grisáceo a oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos actuales: en artesanías de uso doméstico (Villegas *et al.*, 2003).

***Citrus aurantium* L., 1753**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: azahar (Español/CHIS); cajera (Español/MÉXICO); chichicarajas (Náhuatl/PUE); flor de azahar (Español/MÉXICO); ixkapehto (Otomí/PUE); jily-lanax (Huasteco/SLP); k'ah-pak'al (Maya/YUC); laxux (ND/MÉXICO); limón (Español/CHIS); limón dulce (Español/VER); limón real (Español/VER); mo-tou (Chinanteco/OAX); naranja (Español/CHIS; MÉXICO; VER); naranja agria (Español/CAM; CHIS; HGO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); naranja amarga (Español/MÉXICO; PUE); naranja amateca (Español/MÉXICO); naranja cucha (Español/JAL; MÉXICO; PUE); naranja de cucho (Español/PUE); naranja de puerco (Español/MÉXICO); naranjo (Español/GRO; OAX); naranjo agrio (Español/CHIS; JAL; MÉXICO; MICH; MOR); naranjo amateco (Español/MÉXICO; OAX); naranjo de cuchí (Español/OAX); naranjo hoja de mirto (Español/MÉXICO); naranjo mateco (Español/MÉXICO); pah-papkal (Maya/YUC); pajäl aranxax (Chontal/TAB); pak'aal (Maya/QROO); pakal (Maya/QROO; YUC); pak'al (Maya/QROO); pak'ul (Maya/QROO); papa' alaxax (Chol/CAM); suts'pak'al (Maya/YUC); suuts' pak'al (Maya/QROO); suuts'pak'aal (Maya/CAM); ta-hi-ña (Chinanteco/OAX); tibalal alaxa (Tzotzil/CHIS); tikwe'e 'iya (Mixteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Gris oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Verde a grisáceo (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Lenticelas

Veracruz. En hileras longitudinales, muy abundantes y pequeñas, a veces de color más claro (Carmona *et al.*, 2008).

Olor

Veracruz. Característico, apenas perceptible en fresco (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Veracruz. Ligero a naranja (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Veracruz. Externa lisa, con fisuras pequeñas provocadas por hileras longitudinales de lenticelas; interna granulosa (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

- **Albura**

Color

Veracruz. Amarillo claro a ligeramente verdoso (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Muy lustrosa (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Color

Veracruz. Amarillo claro a ligeramente verdoso (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Olor

Veracruz. Característico, apenas perceptible (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Veracruz. No característico (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Veracruz. Fina a muy fina (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Veteado

Veracruz. Suave (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Media (0.73) (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Mediana (Carmona, 1992; Carmona *et al.*, 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: se fabrican bates para béisbol, artículos de torno, bastones, mangos de herramientas y horcones (Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Carmona *et al.*, 2008; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo como garabatos y espeques (Cabrera, 2011).

Citrus x latifolia Tanaka ex Q. Jiménez, 2012

Forma biológica: Árbol/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: limón persa (Español/MÉXICO); limón pérsico (Español/MÉXICO); limón sin semilla (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Torcido y cilíndrico (Sánchez, 2005).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño (Sánchez, 2005).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Susceptible a la gomosis o pudrición del pie [*Phytoththora citrophthora* o *P. parasitica* (Sánchez, 2005)].

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Claro (Sánchez, 2005).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Susceptible a escamas de nieve o blanca (*Unaspis citri*), puede causar la muerte gradual del árbol completo (Sánchez, 2005).

Citrus limetta Risso, 1813

Sinónimo(s): *Citrus limettioides* Tanaka, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: china lima (Español/QROO); chinalima (Español/QROO); lima (Español/CAM; CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; TAB; VER); lima chichona (Español/MÉXICO; MICH); lima de Castilla (Español/MÉXICO); lima de ombligo (Español/MÉXICO); lima dulce (Español/CAM; MÉXICO; PUE); lima limón (Español/MÉXICO); limón dulce (Español/MÉXICO); limón liso (Español/MÉXICO); limón real (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Verde grisáceo con tonalidades cafés (Carmona *et al.*, 2008).

Lenticelas

Puebla. Pequeñas, de color negro (Carmona *et al.*, 2008).

Olor

Puebla. Ligero a lima (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. Ligero a lima y un poco amargo (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Puebla. Interna fibrosa (Carmona *et al.*, 2008).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo claro verdoso (Carmona *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Muy lustrosa (Carmona *et al.*, 2008).

Color

Puebla. Amarillo claro verdoso (Carmona *et al.*, 2008).

Grano**Entrecruzado**

Puebla.

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. Ligero y agradable a lima (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. Ligero a lima en fresco, y amargo cuando se seca (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Puebla. Fina a muy fina (Carmona *et al.*, 2008).

Veteado

Puebla. Liso (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Media (0.61-0.69) (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Media (Carmona *et al.*, 2008).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en la construcción de instrumentos de trabajo de campo y juguetes (trompo y resortera) (Cabrera, 2011).

Citrus limon (L.) Osbeck, 1765

Sinónimo(s): *Citrus limonia* (L.) Osbeck, 1765; *Citrus limon* (L.) Burm. f., 1768

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: limón (Español/CAM; CDMX; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; NLE; OAX; PUE; TAB; VER); limón agrio (Español/TAB); limón amarillo (Español/PUE); limón real (Español/CAM); mulix pakal (Maya/CAM); paj'limon (Chontal/TAB).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

***Citrus medica* L., 1753**

Sinónimo(s): *Citrus medica* var. *sarcodactylis* (Hoola van Nooten) Swingle, 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: be-huii na-yi xtilla (Zapoteco/OAX); be-hui-na-yi-xtilla (Zapoteco/OAX); cicanaca-gueto-na-yy-Castilla (Zapoteco/OAX); cicanaca-gusto-na-yy-Castilla (Zapoteco/OAX); cidra (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE); cidra limón (Español/MÉXICO); cidrelo (Español/MÉXICO); cidrero (Español/MÉXICO); citra (Español/MICH); citrón (Español/MÉXICO; QROO); limón (Español/CDMX; HGO; OAX; TAB); limón agrio (Español/QROO); limón mandarina (Español/CAM); limón real (Español/MÉXICO); mano de Buda (Español/MÉXICO); mimu (Otomí/HGO); naranja china (Español/VER); pe-huij na-yi Castilla (Zapoteco/OAX); sidra (Español/PUE); tlaxa (Náhuatl/PUE); toronja (Español/MÉXICO); toronja dedos (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Grisáceo a oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Verde (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

Morelos. Lisa (Dorado *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Citrus reticulata Blanco, 1837

Sinónimo(s): *Citrus deliciosa* Ten., 1840

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: mandarina (Español/CAM; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QROO; YUC); naranja cajera (Español/TAB); naranja china (Español/VER); naranja mandarina (Español/VER); pajen cajera (Chontal-Español/TAB); tangerina (Español/CAM; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Grisáceo o verdoso (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Jalisco. Lisa (López *et al.*, 2011).

Citrus sinensis (L.) Osbeck, 1765

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: alaxax (Chol/CAM); alöxöxcuabitl (Náhuatl/MOR); aranxax (Chontal/TAB); azahar (Español/MÉXICO); azahar de naranja (Español/PUE); c'axt'ü (Mazahua/MEX); cotorra (Español/MÉXICO); ch'uhuk-pak'al (Maya/YUC); ch'ujuk pak'al (Maya/QROO); ch'ujukpak'al (Maya/QROO); hi (Chinanteco/OAX); hi-hin (Chinanteco/OAX); lanax (Huasteco/SLP); laxux (ND/MÉXICO); lóxux (Totonaco/PUE); ma-hing (Chinanteco/OAX); náaraso (Mayo/SON); nancha (Otomí/HGO); nanxa (Otomí/HGO); naracaxi (Huichol/JAL); naranja (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; MOR; NLE; OAX; PUE; TAB; YUC); naranja agria (Español/VER); naranja criolla (Español/MÉXICO); naranja china (Español/MÉXICO; VER); naranja de China (Español/MÉXICO); naranja dulce (Español/CAM; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; PUE; QROO; TAB; TAMS; VER); naranja mita (Español/MÉXICO); naranja Washington (Español-Inglés/PUE); naranjo (Español/CHIS; GRO; HGO; MÉXICO; OAX; TAMS; VER); naranjo dulce (Español/MÉXICO; MOR; OAX); orange (Inglés/MÉXICO); pak'aal (Maya/CAM; QROO); pakal (Maya/YUC); pak'al (Maya/QROO); pak'ul (Maya/QROO); sahmées (Seri/SON); sweet orange tree (Inglés/MÉXICO); ticuaa-chiha (ND/OAX); tikwe'e vishi (Mixteco/OAX); tsapscuc (ND/MÉXICO); tsuikill (Mixe/OAX); tuzán (Popoluca/OAX; PUE); tzapkiuk (Mixe/OAX); tzaptzouk (Mixe/OAX); xidni (Otomí/HGO); ya'a ndraxhs (Zapoteco/OAX); yaga naraxo (Zapoteco/OAX); yaga-naraxo (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o verde a castaño (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Morelos. Gris oscuro a claro (Dorado *et al.*, 2012).

Puebla. Verde olivo a grisáceo (Carmona *et al.*, 2008).

Lenticelas

Puebla. Pequeñas en hileras longitudinales, de color amarillento (Carmona *et al.*, 2008).

Olor

Puebla. Apenas perceptible (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. Ligeramente amargo (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

MÉXICO. Lisa (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Puebla. Externa de aspecto general liso, pero con fisuras muy finas; interna granulosa (Carmona *et al.*, 2008).

- **Albura**

Color

Puebla. Casi blanco a amarillo verdoso (Carmona *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Muy lustrosa (Carmona *et al.*, 2008).

Color

Puebla. Casi blanco a amarillo verdoso, ocasionalmente con líneas o pinceladas escasas café rojizas (Carmona *et al.*, 2008).

Grano

Entrecruzado

Puebla.

Olor

Puebla. Muy suave en fresco (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. No característico (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Puebla. Fina a muy fina (Carmona *et al.*, 2008).

Veteado

Puebla. Liso (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986); 0.780 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. 0.5 g/cm³ (Marquez, 2016).

Puebla. Media (0.65) (Carmona *et al.*, 2008).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 60.9 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3974.0 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Media (Carmona *et al.*, 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, así como para elaborar una gran diversidad de artículos de torno, mangos de herramientas, palillos, instrumentos musicales (arcos de violín), artesanías, utensilios domésticos, juguetes y como postes de cercas (Niembro-Rocas, 1986; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Carmona *et al.*, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Tabasco. Usos actuales: en la construcción de instrumentos de trabajo de campo (garabatos y espeques) y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Decatropis bicolor (Zucc.) Radlk., 1886

Sinónimo(s): *Simaba bicolor* Zucc., 1832; *Decatropis coulteri* Hook. f. ex Benth. & Hook., 1862

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: aranthó (Ñhãñhú/HGO); arantó (ND/HGO); candelilla (Español/SLP); cigarrilla (Español/NLE; SLP); cigarrillo (Español/GTO; QRO); cococuahuitl (Náhuatl/SLP); cococúahuitl (Náhuatl/SLP); chile anchillo (Español/HGO); hierba de la mula (Español/SLP); hoja de arrayán (Español/HGO); hoja dorada (Español/NLE); manzanillo (Español/MÉXICO); palo de gusano (Español/HGO); palo de muerto (Español/HGO); rantó (Otomí/HGO); rollito el águila (Español/HGO); rosa amarilla (Español/SLP); Santo Domingo (Español/SLP); tzatzubtzá (Huasteco/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 93.64 (Aguilar, 2009).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. 0.24 (Aguilar, 2009).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. 0.38 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Mala (3.2) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos potenciales: al poseer fibras con paredes gruesas pueden favorecer se utilice para pisos y mangos de herramientas. **Usos no recomendados:** no puede ser empleada como pulpa para papel por su mala calidad (Aguilar, 2009).

Esenbeckia berlandieri Baill., 1871

Sinónimo(s): *Esenbeckia yaaxhokob* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: guayacán (Español/GTO; SLP); hokob (Maya/YUC); huacac (ND/MÉXICO); hueso de tigre (Español/MÉXICO; SLP); huevo de tigre (Español/SLP); jopoy (Huasteco/MÉXICO; SLP; TAMS); limoncillo (Español/TAMS); limonillo (Español/MÉXICO); manguito (Español/NLE); naranjillo (Español/CAM); pak'al che' (Maya/QROO); palo verde (Español/OAX); tankasche' (Maya/QROO); tempoal (ND/VER); ya'ax-ha-xiu (Maya/YUC); yaaxhokob (Maya/YUC); yax-hokob (ND/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Campeche. Café oscuro (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Verde grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Lenticelas

Jalisco. Pequeñas, amarillas y transversales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Ligeramente amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. En placas más o menos cuadrangulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Finamente fisurada, con finas grietas transversales que junto con fisuras longitudinales dan ligera apariencia escamada, estas escamas son rectangulares (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Tamaulipas. Amarillo (Correa, 2006).

Grano

Ondulado

Tamaulipas.

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Amarillo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Tamaulipas. Café amarillento (Correa, 2006).

Grano

Entrecruzado

Jalisco. Ligeramente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Ondulado

Tamaulipas.

Olor

Jalisco. Característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 860 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana (0.72) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Tamaulipas. Albura, 49.8 % de CH: 1.19 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.95 g/cm³); anhidro: 0.92 g/cm³; básica: pesada (0.80 g/cm³). Duramen, 30.5 % de CH: 1.18 g/cm³; normal (12 % de CH): muy pesada (1.08 g/cm³); anhidro: 1.04 g/cm³; básica: pesada (0.91 g/cm³) (Correa, 2006); básica: muy alta (0.86 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 46.90 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Media (0.56) (Correa, 2006).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Muy gruesa (0.77) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Mala para papel (3.36) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: por sus características de veteado y textura se puede emplear para piezas de ebanistería, artículos torneados y mangos de herramientas con acabado fino (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercados. **Usos potenciales:** se pueden fabricar tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringley*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*. **Usos no recomendados:** se considera como mala para la elaboración de papel (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Esenbeckia bicolor Ramos, 2009

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Verde (Ramos, 2009).

Lenticelas

Chiapas.

Textura

Chiapas. Con marcas circulares por descortezamiento (Ramos, 2009).

Esenbeckia dorantesii Ramos & E. Martínez, 2011

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Veracruz. En líneas verticales (Ramos & Martínez, 2011).

Textura

Veracruz. Exfoliante, en placas irregulares (Ramos & Martínez, 2011).

Esenbeckia flava Brandegee, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: palo amarillo (Español/BCS; MÉXICO); palo morio (Español/BCS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Gris claro (Kaastra, 1982; Turner *et al.*, 2005).

Textura

Baja California Sur. Lisa (Kaastra, 1982).

- **Duramen**

Color

Baja California Sur. Amarillo (Brandegee, 1981).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Baja California Sur. Blanda (León de la Luz *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: para postes de techos y cercos (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Endémica

Esenbeckia hartmanii B. L. Rob. & Fernald, 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: crucecilla (Español/SIN); jójona (Mayo/SON); palo amarillo (Español/SON); sámota (ND/SON); toshcura (Guarijío/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa o exfoliante en piezas pequeñas, delgadas e irregulares (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

Sonora. Pesada (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Esenbeckia nesiotica Standl., 1927

Forma biológica: Árbol/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Jalisco y Nayarit.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: palo amarillo (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nayarit. Café verdoso y moteada (Kaastra, 1982).

Textura

Nayarit. Lisa (Kaastra, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.19 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.190 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1190 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 1.19 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mendoza-Cruz *et al.*, 2010).

Esenbeckia ovata Brandegee, 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Verde con manchas en forma de bandas transversales de color cenizo (Ramos, 2009).

Lenticelas

Veracruz. Abundantes (Ramos, 2009).

Textura

Veracruz. Manchas en forma de bandas transversales que se descascaran en superficies pequeñas (Ramos, 2009).

Esenbeckia pentaphylla (Macfad.) Griseb., 1859

Sinónimo(s): *Galipea pentaphylla* Macfad., 1837

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: hikab (ND/YUC); hokab (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); ho'k'ab (Maya/QROO; YUC); hokob (Maya/YUC); hokoh (Maya/MÉXICO); hoo op (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); hoocop (Maya/MÉXICO); ho'ok'ob (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); jok' ok (ND/MÉXICO); jooxop (ND/MÉXICO); pakal-che (ND/MÉXICO); tankas-che (Maya/MÉXICO); ya'ax (Maya/MÉXICO); ya'ax jo'ok ob (Maya/QROO; YUC); ya'ax-ha-xiu (Maya/YUC); ya'ax-hok-ob (Maya/MÉXICO; YUC); ya'axhok'ob (Maya/QROO; YUC); yaax-hokob (Maya/MÉXICO); yaaxhukob (Maya/YUC); yaite (ND/MÉXICO); yakte' ya' ax jok' o (Maya/MÉXICO); yaxhok'ab (Maya/QROO; YUC); yaxhoko (Maya/QROO; YUC); yax-hoko (Maya/QROO; YUC); yayte' (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); yuuy (Maya/MÉXICO); yu'uy (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); yuuya (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); yuuyaj (Maya/MÉXICO; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verdoso o pardo-grisáceo (Record & Hess, 1943; Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. De color claro, en hileras verticales (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Lisa o lisa a escamada (Record & Hess, 1943; Brokaw *et al.*, 2011).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus eruditus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillento o amarillo (Record & Hess, 1943; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción rural, mangos de herramientas y se trabaja bien en el torno para diferentes artículos. **Usos potenciales:** para mangos de herramientas y artículos torneados (Record & Hess, 1943; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Esenbeckia runyonii C. V. Morton, 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: huacac (ND/TAMS); limonillo (Español/TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Kaastra, 1982).

Textura

MÉXICO. Lisa (Kaastra, 1982).

Esenbeckia stephani Ramos, 2009

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Verde (Ramos, 2009).

Lenticelas

Oaxaca. Arregladas en líneas cortas, ligeramente diagonales (Ramos, 2009).

Textura

Oaxaca. Lisa (Ramos, 2009).

Esenbeckia vazquezii Ramos & E. Martínez, 2013

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Morelos.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Pardo oscuro con manchas grandes, irregulares de color verde seco (Ramos & Martínez, 2013).

Lenticelas

Morelos. En líneas longitudinales (Ramos & Martínez, 2013).

Esenbeckia velutina Ramos, 2009

Forma biológica: Árbol/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro crítico (CR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Gris oscuro con bandas anchas de color gris claro (Ramos, 2009).

Helietta lucida Brandegee, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Puebla.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Gris con manchas blancas y verdes (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Lenticelas

Puebla. Abundantes de tamaños variables y de color gris (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Puebla. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Puebla. Ligeramente rugosa, en algunas zonas con escamas irregulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo pálido ligeramente amarillo rojizo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Puebla. Amarillo pálido ligeramente amarillo rojizo (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Entrecruzado

Puebla.

Textura

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Pesada (1.0) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Extremadamente dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Helietta parvifolia (A. Gray ex Hemsl.) Benth., 1882

Sinónimo(s): *Ptelea parvifolia* A. Gray ex Hemsl., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Nombre común: bareta (Español/MÉXICO; NLE); baretta (Español/MÉXICO); barreta (Español/COAH; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); barrita (Español/MÉXICO); doxdhá (ND/GTO); guayacán (Español/HGO); palo blanco (Español/HGO; SLP); zamagüil (ND/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Muy lustroso (Rodríguez, 1982).

Color

MÉXICO. Amarillo verdoso con veteado crema (Rodríguez, 1982).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. Altamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Humedad

MÉXICO. Resistente (INEGI, 2001).

Nuevo León. Resistente a la putrefacción (Alanís *et al.*, 1996).

Insectos

Nuevo León. Altamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO. Ligeramente (Rodríguez, 1982).

Ondulado

MÉXICO. Ligeramente (Rodríguez, 1982).

Olor

MÉXICO. Desagradable (Rodríguez, 1982).

Sabor

MÉXICO. Desagradable (Rodríguez, 1982).

Textura

MÉXICO. Muy fina (Rodríguez, 1982).

Veteado

MÉXICO. Tenue de arcos superpuestos (Rodríguez, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.86) (Rodríguez, 1982).

Nuevo León. 0.94 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.759 g/cm³ (Villalón, 1992); alta (0.9986 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Rodríguez, 1982).

Nuevo León. Muy dura (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción de viviendas y corrales, muy apreciada para la instalación de cercas; es muy valorada por su durabilidad y resistencia a la pudrición. **Usos potenciales:** para construcción en general, implementos agrícolas, vehículos, construcción de botes y accesorios de éstos, puentes, mangos de herramientas, muebles finos, pisos, puertas, para exteriores, durmientes, de acuerdo a las características de las fibras se recomienda para fabricar muebles suaves, cercas y pasta para papel (Rodríguez, 1982; Foroughbakhch *et al.*, 2003; Aquino, 2012; Maiti *et al.*, 2015).

Coahuila. Usos actuales: es la preferida para postes y construcción de cercas (Stienen, 1990).

Nuevo León. Usos actuales: es la preferida para postes duros y duraderos para cercas, corrales de ganado, en construcción de casa, así como junto con la madera de *Prosopis glandulosa* var. *torreyana*, se utilizan para la manufactura de muebles artesanales, como comedores, lámparas decorativas, mecedoras, sillas, bancos giratorios, percheros y bancas. **Usos potenciales:** de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel (Wolf & Perales, 1985; Stienen, 1990; Foroughbakhch *et al.*, 2003; Hinojosa *et al.*, 2010; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción y es la preferida para postes de cercas (Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Guerra, 2010).

Megastigma balsense F. Chiang & J. Jiménez Ram., 2014

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Pardo grisáceo, con manchas blancas y redondas (Chiang & Jiménez-Ramírez, 2014).

Murraya paniculata (L.) Jack, 1820

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chinese box (Inglés/MÉXICO); limonaria (Español/CAM; HGO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; TAMS; VER); mirto (Español/MÉXICO); mock orange (Inglés/MÉXICO); murralla (Español/MICH; TAB); murraya (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; TAMS); naranjo jazmín (Español/MÉXICO); orange jessamine (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

MÉXICO. En placas alargadas con fisuras longitudinales (Belaunzarán *et al.*, 2009).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Amarillo rojizo (7.5YR 7/8) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Color

Chiapas. Amarillo claro (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Castaño (7.5YR) con algunas vetas castaño fuerte (7.5YR 5/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Veteado

Quintana Roo. Pronunciado (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.854-0.880 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Transformación: tiene la propiedad de retener bien los clavos y tornillos en ensambles machimbrados, y cualidades óptimas para usos en los que se requiere resistencia mecánica y al desgaste. **Usos actuales:** para postes y construcción rural. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones pesadas, barcos, puentes, muelles, pilotes y en partes de maquinaria pesada como lanzaderas para la industria textil (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 1998).

Pilocarpus racemosus Vahl, 1796 [1797]

Sinónimo(s): *Pilocarpus longipes* Rose, 1897; *Pilocarpus insularis* Rose, 1899

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: k'ok'obche' (Maya/QROO); kokob-ché (ND/MÉXICO); tankas-che (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris oscuro (Kaastra, 1982).

Textura

MÉXICO. Suave (Kaastra, 1982).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustrosa (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Amarillento o café amarillento (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácilmente trabajable y toma un alto pulimiento (Record & Hess, 1943).

Ptelea trifoliata L., 1753

Sinónimo(s): *Ptelea obtusata* Greene, 1906; *Ptelea verrucosa* Greene, 1906

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: barretilla (Español/NLE); cola de zorrillo (Español/COAH; MÉXICO; SLP); fresno (Español/SON); hierba del zorrillo (Español/SLP); palo de zorrillo (Español/MÉXICO; PUE); palo zorrillo (Español/GTO; MÉXICO); pinacatillo (Español/COAH; TAMS); vara de zorro (Español/GTO; MÉXICO); zorrillo (Español/HGO; PUE; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Verde seco, que al desprenderse las láminas papiráceas se torna café rojizo cuando se seca (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Verde seco, que al desprenderse las láminas papiráceas se torna café rojizo cuando se seca (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

San Luis Potosí. Castaño claro (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Lenticelas

Oaxaca. En grupos (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. En grupos (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Oaxaca. Muy amargo y astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Muy amargo y astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Lisa (Record & Hess, 1943).

Nuevo León. Exfoliante en placas (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Oaxaca. Ornamentada, se desprende levemente en láminas papiráceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ornamentada, se desprende levemente en láminas papiráceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

San Luis Potosí. En placas irregulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Amarillo limón muy claro con tonalidades blanquecinas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amarillo limón muy claro con tonalidades blanquecinas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

MÉXICO. Castaño (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Amarillo limón más oscuro que la albura, con vetas ligeramente verdosas (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amarillo limón más oscuro que la albura, con vetas ligeramente verdosas (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Oaxaca.

Puebla.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. Muy amargo (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Ligeramente amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (53-58 lb/ft³) (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Pesada (0.85) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.85) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** no es difícil de trabajar y tiene muy buen terminado (Record & Hess, 1943).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Zanthoxylum acuminatum (Sw.) Sw., 1797

Sinónimo(s): *Fagara acuminata* Sw., 1788; *Fagara pringlei* (S. Watson) Engl., 1896

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abrojo (Español/CHIS); lagarto (Español/CHIS); limonsillo (Español/MÉXICO); palo chichón (Español/SLP); pochote (Español/MÉXICO); rabo de lagarto (Español/MÉXICO); rabolagarto (Español/CHIS); sinan-che (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Frecuentemente cubierta de espinas cónicas (Miranda, 2015a).

- **Albura**

Color

Chiapas. Blanco amarillento (Miranda, 2015a).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Pardo (Miranda, 2015a).

Zanthoxylum arborescens Rose, 1897

Sinónimo(s): *Zanthoxylum peninsulare* Brandegee, 1906; *Zanthoxylum goldmanii* Rose ex P. Wilson, 1911; *Fagara goldmanii* (Rose ex P. Wilson) Engl., 1931; *Fagara arborescens* (Rose) Engl., 1931

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Colima, Durango, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Nombre común: capulín (Español/JAL); naranjillo (Español/BCS); pipima (ND/MÉXICO; SIN).

Características de la corteza y madera

- Duramen

Olor

Baja California Sur. Aromático (León de la Luz *et al.*, 2014).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: como portería y mangos de herramientas, así como para construcción (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006; León de la Luz *et al.*, 2014).

Zanthoxylum caribaeum Lam., 1786

Sinónimo(s): *Zanthoxylum elephantiasis* Macfad., 1837; *Fagara caribaea* (Lam.) Krug & Urb., 1896; *Zanthoxylum occidentale* Rose, 1899; *Zanthoxylum nelsonii* Rose, 1899; *Zanthoxylum gentlei* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alacrán (Español/CHIS); árbol de alacrán (Español/YUC); ceibillo (Español/MÉXICO); chichón (Español/TAMS); duerme lengua (Español/VER); hoja de mal viento (Español/TAB); lagarto (Español/CHIS); pochote (Español/VER); rabo de lagarto (Español/VER); rabolagarto (Español/CHIS); sasafrás de espina (Español/TAB); siina'anche' (Maya/QROO); sina'nache (ND/CAM); sinanche (ND/MÉXICO; YUC); sinanche' (Maya/QROO); sinanché (Maya/CAM; YUC); tujen a'uch cimarrón (Chontal-Español/TAB); zorrillo (Español/MÉXICO; SIN); zorrillo bravo (Español/TAB); zorrillo cimarrón (Español/TAB); zorrillo de castilla (Español/TAB); zorrillo de tierra (Español/TAB).

Nombre comercial: concha satinwood (Record & Hess, 1943).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café ligeramente opaco (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Amarillento claro (Miranda, 2015b).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Veteado

MÉXICO. Hermoso (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.550-0.970 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 970 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Algo pesada (Miranda, 2015b).

Jalisco. 0.97 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: para mazas y largueros de carreta (Miranda, 2015b).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Zanthoxylum clava-herculis L., 1753

Sinónimo(s): *Zanthoxylum hirsutum* Buckley, 1862; *Zanthoxylum hidalgense* Lundell, 1960

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Coahuila, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: ceibilla (Español/QRO); hoja larga (Español/MÉXICO); palo chichón (Español/SLP); palo mulato (Español/MÉXICO).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 42.87 (Aguilar, 2009).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. 0.8 (Aguilar, 2009).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. 0.12 (Aguilar, 2009).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Muy buena (0.32) (Aguilar, 2009).

Transformación y usos de la madera

Tamaulipas. Usos potenciales: posee fibras de muy buena calidad para ser empleadas como pulpa para papel (Aguilar, 2009).

Zanthoxylum ekmanii (Urb.) Alain, 1950

Sinónimo(s): *Fagara ekmanii* Urb., 1924; *Zanthoxylum belizense* Lundell, 1941; *Zanthoxylum sobrevelae* D. R. Simpson, 1982

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: lagarto (Español/MÉXICO); rabo de lagarto (Español/OAX); rabo lagarto (Español/MÉXICO); tachuelillo (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: prickly yellow (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Lisa, a menudo con cicatrices foliares, con muchas espinas cónicas en juveniles, que se van aplanando horizontalmente con la edad (Brokaw *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café pálido (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Susceptible a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Gruesa (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de clavar, aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar y atornillar, presenta buen rajado, aserrado, cepillado, moldurado, mortajado y lijado. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como encofrado de hormigón, postes, vigas y tablas, elementos no estructurales como marcos de puertas, pasamanos, chaspas, paneles, zoclo, barandales y peldaños de escaleras, así como para muebles, cajas de embalaje y tarimas (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Zanthoxylum fagara (L.) Sarg., 1890

Sinónimo(s): *Schinus fagara* L., 1753; *Fagara pterota* L., 1759; *Zanthoxylum affine* Kunth, 1823; *Zanthoxylum marginatum* Sessé & Moc., 1894; *Zanthoxylum insulare* Rose, 1899; *Zanthoxylum atoyacatum* Lundell, 1938; *Zanthoxylum sonorensis* Lundell, 1940; *Zanthoxylum aguilarii* Standl. & Steyer., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alacrán (Español/CHIS; SLP); cola de alacrán (Español/CHIS); Colima (Español/COAH; CHIH; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); chivatillo (Español/GTO); chivillo (Español/GTO); garabatillo (Español/SLP; VER); gatillo (Español/SLP); gomitila (ND/BCS); huipuy (Huasteco/MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); ik-che (ND/YUC); ikiche (ND/MÉXICO); lagarto (Español/CHIS); lime pricklyash (Inglés/SON); limoncillo (Español/GTO; MÉXICO; SIN; SON); mata chinche (Español/MOR); mulato (Español/PUE); naranjillo (Español/MÉXICO; SLP); o'ouse sutu (Mayo/SON); palo espinoso (Español/MÉXICO); palo mulato (Español/JAL; MÉXICO; PUE); piil (Huave/OAX); piocho (ND/VER); tamkasche' (ND/MÉXICO); tankaché (Maya/YUC); tankasche' (Maya/QROO; YUC); tankasché (ND/MÉXICO); tanskas'che (ND/MÉXICO); tenaza (Español/MÉXICO; SLP); timoncillo (Español/MÉXICO); uña de gato (Español/GTO; MÉXICO; NLE; SLP; TAMS); uñagato (Español/MÉXICO); uolé (Maya/YUC); uo-lé (Maya/YUC); wi'puy (ND/MÉXICO); wo-lé (Maya/YUC); xik-ché (Maya/YUC); yichasmias (Tzotzil/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Sonora. Conspicuas (Felger *et al.*, 2001).

Olor

Sonora. Aromática (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Grano

Recto

Tamaulipas.

- **Duramen**

Color

Tamaulipas. Olivo pálido (Correa, 2006).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. Moderadamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. Moderadamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano

Recto

Tamaulipas.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.65 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.602-0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 650 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Nuevo León. 0.64 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.523 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.6610 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Albura, 72.6 % de CH: 1.10 g/cm³; normal (12 % de CH): semipesada (0.79 g/cm³); anhidro: 0.76 g/cm³; básica: semipesada (0.64 g/cm³). Duramen, 63.6 % de CH: 1.07 g/cm³; normal (12 % de CH): semipesada (0.79 g/cm³); anhidro: 0.75 g/cm³; básica: semipesada (0.66 g/cm³) (Correa, 2006); básica: alta (0.65 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Muy suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 73.81 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Gruesa (0.34) (Correa, 2006).

Coefficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Media (0.44) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Buena para papel (0.79) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales, obras ligeras de carpintería y ocasionalmente para muebles (Niembro-Rocas, 1986; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999).

Coahuila. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; posee buena resistencia natural (Stienen, 1990).

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones rurales, postes para cercos, mangos de herramientas e implementos agrícolas, y bastones, así como las varas para tutores en cultivos de hortalizas (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Nuevo León. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; posee buena resistencia natural. **Usos potenciales:** se recomienda para cercas (Stienen, 1990; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercado y en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; posee buena resistencia natural. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, solo de esta madera o en mezcla de maderas, con las especies *Sapindus saponaria* y *Ocotea tampicensis*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringley*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Sapindus saponaria*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens* y *Cordia boissieri*, y se reconoce como buena para la elaboración de papel (Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Yucatán. Usos actuales: para la construcción de la vivienda tradicional (Sánchez, 1993).

Zanthoxylum flavum Vahl, 1807

Sinónimo(s): *Zanthoxylum trichilioides* Standl., 1930

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre comercial: west indian satinwood, satin wood (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino a amarillo claro (Chudnoff, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Cremoso oscuro o amarillo dorado con la exposición (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Resistente cuando la madera está seca (Chudnoff, 1980).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. A coco cuando recién se trabaja (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980);

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (56 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); básica: 0.73 (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.730-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: tiene un efecto moderado en la reducción del filo de las máquinas de corte y toma un fino pulido, se considera no durable. **Usos actuales:** para muebles finos, todo tipo de trabajos de gabinetes, incrustaciones y marquetería. **Usos potenciales:** se recomienda para tonería. **Usos no recomendados:** el polvo resultado de las operaciones de maquinado puede causar dermatitis (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Zanthoxylum melanostictum Schltdl. & Cham., 1830

Sinónimo(s): *Fagara bijuga* Engl., 1896; *Fagara crassifolia* Engl., 1896; *Fagara melanosticta* (Schltdl. & Cham.) Engl., 1896; *Zanthoxylum bijugum* (Engl.) P. Wilson, 1910; *Zanthoxylum xicense* Miranda, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: lagartillo (Español/MÉXICO); lagarto colorado (Español/MÉXICO); palo de espina (Español/OAX); palo de ropa (Español/OAX); rabo de lagarto (Español/OAX); ya is lar (Zapoteco/OAX); ya'a is lar (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa y raramente con protuberancias (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

FAMILIA RUTACEAE

Zanthoxylum panamense P. Wilson, 1922

Forma biológica: Árbol/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Zanthoxylum rhoifolium Lam., 1786

Sinónimo(s): *Zanthoxylum microcarpum* Griseb., 1859; *Fagara microcarpa* (Griseb.) Krug & Urb., 1896; *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engl., 1896

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: culimo (Tzeltal/CHIS); culimó (Tzeltal/CHIS); culinó (ND/CHIS); garrobo (Español/CHIS); guixo gui (Zapoteco/OAX); lacte (Lacandón/CHIS; MÉXICO); lacté (Lacandón/CHIS; MÉXICO); lagarto (Español/CHIS); palo de ropa (Español/MÉXICO); pochotillo (Español/CHIS); quixo qui (Zapoteco/OAX); quixoqui (Zapoteco/OAX); quixo-qui (Zapoteco/OAX); rabo de lagarto (Español/CHIS; OAX); rabo lagarto (Español/CHIS); rabolagarto (Español/CHIS); tachuelilla (ND/OAX); tachuelillo (ND/OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café claro a verdoso en ejemplares jóvenes, en adultos café oscuro o gris; interna amarillo huevo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Olor

Chiapas. Aromática (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

Chiapas. Picante (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Lisa, desprendiéndose en placas grandes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Alto (Ortega, 1958).

Color

MÉXICO. Amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Chiapas. Amarillo (Ortega, 1958).

Grano**Irregular**

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Sabor

MÉXICO. Amargo o ligeramente amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Chiapas. Ligeramente amargo (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Chiapas. Fina (Ortega, 1958).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.5 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.450-0.797 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. 550 kg/m³ (Ortega, 1958).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Blanda o moderadamente dura (Ortega, 1958; Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para diversos usos (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Usos actuales: para construcción rural y de herramientas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Zanthoxylum riedelianum Engl., 1874

Sinónimo(s): *Zanthoxylum kellermanii* P. Wilson, 1911; *Zanthoxylum mayanum* Standl., 1930; *Fagara kellermannii* (P. Wilson) Engl., 1931; *Zanthoxylum nigripunctatum* Lundell, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bulimó (ND/CHIS); ishté (Tojolabal/CHIS); limoncillo (Español/MÉXICO); pisijia (ND/VER); pochote (Español/MÉXICO; VER); pochotillo (Español/MÉXICO; VER); rabo de lagarto (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); rabo lagarto (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); rabolagarto (Español/CHIS; MÉXICO); tachuelillo (ND/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); uña de gato (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, contrafuertes ausentes o insinuados, de hasta 30 cm de alto (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo; interna crema amarillento que cambia a pardo amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa grisáceo; interna pardo grisáceo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Algunas suberificadas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Olor

Veracruz. Aromático a limón (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Acre picante (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amargo y astringente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna quebradiza (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa ligeramente fisurada, se desprende en pequeños escudos rectangulares, con prominentes agujijones cónicos; interna fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Grisáceo verdoso o blanco amarillento (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Muy alto (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Amarillo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Veracruz. Castaño claro o grisáceo verdoso (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz. Ligeramente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Veracruz. Mediana a fina (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Bello (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Muy tenue (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.900 g/cm³ (INIF, 1977); 12 % de CH: 0.48 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.480 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 480 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Ligera (0.48) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Blanda (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: de bello veteado y se emplea en forma de tablas para construcciones rurales (INIF, 1977; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Transformación: considerada de calidad regular, es secada bajo techo y de buen acabado, tiene un lustre tan alto que adquiere un aspecto satinado. **Usos actuales:** en tablas, vigas, alfardas y paredes para casa. **Usos potenciales:** es para carpintería ligera donde no se requiera mucha durabilidad ni resistencia al impacto, como por ejemplo juguetes y artesanías (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Zanthoxylum schreberi (J. F. Gmel.) Reynel, 2015

Sinónimo(s): *Fagara monophylla* Lam., 1792; *Zanthoxylum monophyllum* (Lam.) P. Wilson, 1910

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Desconocida (2017).

Distribución: Chiapas, Nayarit y Sinaloa.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo limón (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café cobrizo (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.760 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Meliosma alba (Schltdl.) Walp., 1843

Sinónimo(s): *Millingtonia alba* Schltdl., 1842; *Kingsboroughia alba* (Schltdl.) Liebm., 1851

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: ayón (ND/MÉXICO; NLE); cedrillo (Español/MÉXICO; VER); cedro (Español/VER); cedro blanco (Español/MÉXICO; VER); fresno (Español/HGO; MÉXICO); palo blanco (Español/MÉXICO; VER); polo blanco (Español/VER); quiavis (ND/VER); sauco (Español/Yaqui/MÉXICO; VER); tianguis (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Lenticelas

MÉXICO. Esparcidas, más o menos circulares (Morales, 2013a).

Textura

MÉXICO. Fisurada en lajas, gruesa (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Veracruz. Agrietada (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la fabricación de muebles, ocasionalmente se utiliza en construcciones de tipo rural y es aserrable (Record & Hess, 1943; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Steinmann, 2007b; Morales, 2013a; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Nuevo León. Usos actuales: era aserrada a mano en tablas (Muller, 1942).

Veracruz. Transformación: considerada de mala calidad y no se emplea ningún tratamiento antes de utilizarla. **Usos actuales:** para horcones, postes para cercas y en carpintería (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Williams-Linera, 2007).

Meliosma dentata (Liebm.) Urb., 1895

Sinónimo(s): *Lorenzanea dentata* Liebm., 1851; *Meliosma oaxacana* Standl., 1923; *Meliosma matudae* Lundell, 1937

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO; MICH); colorao (Español/MÉXICO); corta pico (Español/MÉXICO); cuental (ND/MÉXICO); cupanda (Tarasco/MÉXICO; MICH); encinillo (Español/MÉXICO); encino de barranca (Español/MEX); haya (Español/MÉXICO; MICH); palo aguacate (Español/MÉXICO); palo de aguacate (Español/MÉXICO); panza de perro (Español/MÉXICO); tlalcebo (ND/MEX); tlaxtejuate (ND/MEX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Blanco amarillento (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Beige a mamey (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, elevadas y subcirculares (Morales, 2013a).

Estado de México. Numerosas, color café rojizo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. Ligeramente amargo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

MÉXICO. Áspera (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Ligeramente rugosa a ornamentada (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Lisa (Steinmann, 2007b).

- **Albura**

Color

Estado de México. Café claro y tonalidades blanquecinas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Café rosáceo o grisáceo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Mediano a alto, plateado (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Alto, con tonalidades plateadas en la sección radial (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Estado de México. Café claro y tonalidades blanquecinas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Café rosáceo o grisáceo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Irregular**

Estado de México.

Ondulado

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Recto

Veracruz.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Estado de México. Suave de arcos superpuestos (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Acústicas**Elasticidad por ultrasonido (E)**

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 29060 MPa; radial 5189 MPa; tangencial 3597 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5275 m/s; radial 2229 m/s; tangencial 1856 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: media (576 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Estado de México. Mediana y de peso medio (0.57) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Veracruz. Mediana (0.49) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es apreciada por su flexibilidad, se emplea para la fabricación de aros de guitarras y cajas chicas (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Steinmann, 2007b).

Estado de México. Usos actuales: en forma de raja es vendida a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa (Estrada-Martínez, 1996).

Michoacán. Usos actuales: para la fabricación de aros de guitarras y cajas chicas (Aguilar-Rodríguez, 1996).

Veracruz. Usos potenciales: se recomienda para la fabricación de marcos, cuadros, juguetes infantiles, cajas y muebles sencillos (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Meliosma glabrata (Liebm.) Urb., 1895

Sinónimo(s): *Lorenzanea glabrata* Liebm., 1851

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/VER); hoja ancha (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Esparcidas (Morales, 2013a).

Veracruz. Aparentes (Durán-Espinosa, 1997; Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

Veracruz. Fisurada (Durán-Espinosa, 1997; Vázquez *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de postes (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Meliosma grandifolia (Liebm.) Urb., 1895

Sinónimo(s): *Lorenzanea grandifolia* Liebm., 1851

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Esparcidas y elongadas (Morales, 2013a).

Veracruz. Suberosas, pardo oscuras, en hileras longitudinales prominentes (Durán-Espinosa, 1997).

Meliosma idiopoda S. F. Blake, 1924

Sinónimo(s): *Meliosma dives* Standl. & Steyerl., 1944

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Escasas, subcirculares a subelípticas (Morales, 2013a).

Meliosma mexicana V. W. Steinm., 2007

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Querétaro. Rojizo (Steinmann, 2007a; 2007b).

San Luis Potosí. Rojizo (Steinmann, 2007a; 2007b).

Tamaulipas. Rojizo (Steinmann, 2007a; 2007b).

Lenticelas

Querétaro.

San Luis Potosí.

Tamaulipas.

Meliosma nesites I. M. Johnst., 1931

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Colima.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Esparcidas, circulares y a penas elevadas (Morales, 2013a).

Meliosma seleriana Urb., 1900

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 3 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Escasas, subcirculares y poco elevadas (Morales, 2013a).

Meliosma starkii E. Ramos, 2012

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Cuando presentes, más o menos circulares o diminutas (Morales, 2013a).

Populus alba L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abedul (Español/MÉXICO); alamillo plateado (Español/GTO); alamo (Español/HGO; MÉXICO; NLE); álamo (Español/SLP); alamo blanco (Español/MÉXICO; PUE; TAMS; VER); álamo blanco (Español/AGS; MÉXICO); álamo plateado (Español/AGS; CDMX; MÉXICO; MOR; PUE); álamo temblón (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Ayala & Solano, 2011).

Aguascalientes. Gris verdoso a blanco (de la Cerda, 2000).

Puebla. Blanquecino (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Ayala & Solano, 2011).

Aguascalientes. Lisa (de la Cerda, 2000).

Puebla. Lisa (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.353 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío (Domínguez & Sánchez, 1989; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Puebla. Usos actuales: en imaginería, para pasta de papel, paneles, embalajes, cerillas por su lenta combustión, carpintería y pavimentos (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Populus angustifolia E. James, 1823

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: narrowleaf cottonwood (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Claro a menudo blanquizco (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Populus brandegeei C. K. Schneid., 1904

Sinónimo(s): *Populus monticola* Brandegee, 1890

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua y Sonora.

Nombre común: alamo (Español/BCN; BCS); álamo (Español/BCN); guaribo (Español/BCN); gueribo (Español/BCS); guérido (Español/BCN); güeribo (Español/BCS); güérido (Español/BCN); guerigo (Español/BCN); güérigo (ND/SON); guérivo (Español/BCN); güérivo (ND/BCS); huérido (Español/BCN; BCS); huérigo (ND/BCN; BCS); hueriguo (Español/BCN); huerivo (Español/BCS); huérivo (Español/BCN; BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Verde grisáceo con marcas gris oscuro cuando joven y con la edad se oscurece (Martínez & González-Villarreal, 2005).

Chihuahua. Verde grisáceo con marcas gris oscuro cuando joven y con la edad se oscurece (Martínez & González-Villarreal, 2005).

Sonora. Blanquizco con cicatrices negruzcas, gris en la base de árboles grandes, o bien verde grisáceo con marcas gris oscuro cuando joven y con la edad se oscurece (Felger *et al.*, 2001; Martínez & González-Villarreal, 2005).

Textura

Baja California Sur. Lisa cuando joven y con la edad presenta fisuras marcadas (Martínez & González-Villarreal, 2005).

Chihuahua. Lisa cuando joven y con la edad presenta fisuras marcadas (Martínez & González-Villarreal, 2005).

Sonora. Lisa con cicatrices, áspera en la base de árboles grandes, o bien lisa cuando joven y con la edad presenta fisuras marcadas (Felger *et al.*, 2001; Martínez & González-Villarreal, 2005).

- **Duramen**

Color

Baja California Sur. Rojizo o rojizo claro (Martínez, 1945; Martínez & González-Villarreal, 2005).

Sonora. Rojo (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Algo dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Baja California Sur. Usos actuales: por la calidad se ha utilizado para vigas y varios tipos de construcción, es muy estimada para muebles, yugos, entre otros, también para palillos e instrumentos musicales (Martínez, 1945; Piña, 1983; León de la Luz & Coria, 1992; Martínez & González-Villarreal, 2005; León de la Luz *et al.*, 2014).

Chihuahua. Usos actuales: por la calidad se ha utilizado para vigas y varios tipos de construcción (Martínez & González-Villarreal, 2005).

Sonora. Usos actuales: es algo dura y se ha utilizado para hacer muebles y vigas en las iglesias de la misión colonial española (Piña, 1983; Felger *et al.*, 2001).

Populus deltoides W. Bartram ex Marshall, 1785

Sinónimo(s): *Populus palmeri* Sarg., 1919

Forma biológica: Árbol/Hasta de 47(-55) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alamillo (Español/MÉXICO; NLE); álamo (Español/AGS; MÉXICO; MICH; VER); álamo carolino (Español/CDMX); cotton wooden (Inglés/MÉXICO); chopo (Español/COAH; MÉXICO).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 12671 MPa; radial 6131 MPa; tangencial 2536 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 3602 m/s; radial 2506 m/s; tangencial 1612 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 448-543 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.370-0.494 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (0.543 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes, techos, vigas, pasta y papel, tableros reconstituidos, chapa, contrachapados, madera aserrada, tarima industrial, muebles y palillos dentales (INEGI, 2001; Martínez & González-Villarreal, 2005; FSC, 2007; Colín, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Michoacán. Usos actuales: para tapa de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997).

Nuevo León. Usos actuales: para construcción de techos, muros, paredes y postería (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Populus fremontii S. Watson, 1875

Sinónimo(s): *Populus macdougalii* Rose, 1913; *Populus fremontii* var. *pubescens* Sarg., 1919; *Populus fremontii* var. *toumeyii* Sarg., 1919; *Populus arizonica* Sarg., 1919; *Populus fremontii* var. *thorneri* Sarg., 1919; *Populus arizonica* var. *jonesii* Sarg., 1919

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: alamo (Español/SON); álamo (Español/BCN; COAH; CHIH; CHIS; MÉXICO); alamo cimarrón (Español/COAH; CHIH; MÉXICO; SLP); chopo (Español/MÉXICO); itzohu (Huasteco/SLP); ja.á (Yumano/BCN); olmo (Español/MÉXICO); olomte (Huasteco/SLP); pepeyoca (ND/SLP); pepeyocatl (ND/SLP); pepeyócatl (ND/SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Espinosa, 2001).

Aguascalientes. Café grisáceo (de la Cerda, 2000).

Textura

MÉXICO. Con fisuras profundas, gruesa (Espinosa, 2001; Vázquez-García *et al.*, 2019).

Aguascalientes. Gruesa, con fisuras profundas (de la Cerda, 2000).

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes, cabos de fósforos, cajas de empaque y pulpa para papel (Avenidaño & Sánchez, 1999; INEGI, 2001).

Chiapas. Usos potenciales: puede ser usada para cajas de empaque, pulpa de papel, cabos de fósforos, entre otros (Miranda, 2015a).

Populus guzmanantlensis A. Vázquez & Cuevas, 1989

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Colima y Jalisco.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr). UICN/En peligro (EN).

Nombre común: alamillo (Español/JAL; MÉXICO); álamo (Español/JAL; MÉXICO); algodoncillo (Español/JAL; MÉXICO); cicuita (ND/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Blanquecino en troncos jóvenes, oscuro en adultos (Vázquez-García & Cuevas-Guzmán, 1989).

Textura

Colima. Lisa en troncos jóvenes, longitudinalmente surcada en adulto (Vázquez-García *et al.*, 2019).
Jalisco. Lisa en troncos jóvenes, longitudinalmente surcada en adultos (Vázquez-García & Cuevas-Guzmán, 1989; Vázquez-García *et al.*, 2019).

FAMILIA SALICACEAE

Populus x acuminata Rydb., 1893

Sinónimo(s): *Populus acuminata* Rydb., 1893; *Populus acuminata* var. *rehderi* Sarg., 1919; *Populus x hinckleyana* Correll, 1960

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua y Sonora.

Nombre común: huérigo (ND/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Blancuzco (Felger *et al.*, 2001).

Populus x canadensis Moench, 1785

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes.

Nombre común: álamo temblón (Español/AGS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Aguascalientes. Gris oscuro (de la Cerda, 2000).

Textura

Aguascalientes. Agrietada (de la Cerda, 2000).

Endémica

Populus luziarum A. Vázquez, Muñiz-Castro & Padilla-Lepe, 2017

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Jalisco. Fisurada o evidentemente surcada (Vázquez-García *et al.*, 2017; Vázquez-García *et al.*, 2019).

Populus mexicana Wesm. ex DC., 1868

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Coahuila, Durango, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: aba'aso (Mayo/SON); abaso (Mayo/Yaqui/MÉXICO; SON); alamo (Español/HGO; MÉXICO; SIN); álamo (Español/DUR; MÉXICO; NLE; SIN; SON; VER); chopo (Español/DUR; NLE); hueriguo (Español/SON); olmo (Español/TAMS); volador (Español/CHIS); Yaqui cottonwood (Inglés/SON).

Forma del fuste o tronco

Tamaulipas. Cilíndrico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Ayala & Solano, 2011).

Nuevo León. Gris claro (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Tamaulipas. Externa castaño; interna amarillo rojizo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

MÉXICO. Lisa (Ayala & Solano, 2011).

Nuevo León. Lisa (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Tamaulipas. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Color

Tamaulipas. Rosa a castaño pálido, con tonalidades muy tenues, amarillas, rojizas y olivo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Grano

Oblicuo

MÉXICO.

Recto	Tamaulipas.
Olor	Tamaulipas. No característico (de la Paz Pérez <i>et al.</i> , 1982).
Sabor	Tamaulipas. No característico (de la Paz Pérez <i>et al.</i> , 1982).
Textura	Tamaulipas. Mediana (de la Paz Pérez <i>et al.</i> , 1982).
Veteado	Tamaulipas. Suave (de la Paz Pérez <i>et al.</i> , 1982).

Propiedades mecánicas

Dureza	ND
	Sonora. Dura (Felger <i>et al.</i> , 2001).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)	MÉXICO. 68.90 (Tamarit-Urias, 1996).
Coefficiente de flexibilidad (CF)	MÉXICO. 0.61 (Tamarit-Urias, 1996).
Coefficiente de rigidez (CR)	MÉXICO. 0.38 (Tamarit-Urias, 1996).
Relación de Runkel (RR)	MÉXICO. Buena (0.58) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para la fabricación de cajas para empaque, cerillos, palos de paleta, entre otros, se reconoce como de buena calidad para celulosa y papel (INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Martínez & González-Villarreal, 2005).

Tamaulipas. Usos potenciales: para chapa, cajas para empaque, muebles, mangos para implementos no sometidos a impacto, carpintería en general, lambrín, cerillos, cucharas para nieve y palos para paleta (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad, su corta es en luna llena y es secada al aire libre. **Usos actuales:** para postes de cimbra (Avendaño & Acosta, 2000; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

***Populus nigra* L., 1753**

Forma biológica: Árbol/Desconocida (2017).

Distribución: Aguascalientes, Nuevo León, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: alamo (Español/MÉXICO); alamo negro (Español/MÉXICO); chopo (Español/MÉXICO); olmo (Español/MÉXICO; TAMS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.353 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (González de Cosío, 1997; INEGI, 2001; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Endémica

Populus primaveralepis A. Vázquez, Muñiz-Castro & Zuno, 2019

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Jalisco.

Nombre común: álamo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Blanquecino, en la fase de retoño (Vázquez-García *et al.*, 2019).

Textura

Jalisco. Lisa, de vez en cuando se surca poco a poco (Vázquez-García *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos potenciales: se recomienda para la extracción de fibras de celulosa (Vázquez-García *et al.*, 2019).

Populus simaroa Rzed., 1975

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Jalisco y Michoacán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Sujeta a protección especial (Pr).

Nombre común: alamo (Español/GRO; MEX); álamo (Español/CDMX; GRO; MEX; MÉXICO; MICH); simaroa (Español/GRO; MÉXICO); tepolcoxtli (ND/GRO; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris en individuos jóvenes y negro en los adultos, o bien grisáceo a oscuro (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Martínez & González-Villarreal, 2005).

Textura

MÉXICO. Lisa en individuos jóvenes y con surcos en adultos, o bien lisa a longitudinalmente fisurada (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Martínez & González-Villarreal, 2005).

Guerrero. Profundamente surcada (Vázquez-García *et al.*, 2019).

Estado de México. Profundamente surcada (Vázquez-García *et al.*, 2019).

Michoacán. Profundamente surcada (Vázquez-García *et al.*, 2019).

- **Duramen**

Brillo

Guerrero. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Color

Guerrero. Castaño muy pálido, con tonalidades doradas, rojizas y grises (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Grano

Oblicuo

Guerrero.

Recto

Guerrero.

Olor

Guerrero. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Sabor

Guerrero. Amargo muy fuerte (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Textura

Guerrero. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Veteado

Guerrero. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 44.89 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.58 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.41 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.70) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Usos potenciales: para chapa, pisos no sometidos a mucha fricción, muebles, persianas, carpintería en general y lambrín, entre otros (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Populus tremuloides Michx., 1803

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alamillo (Español/COAH; CHIH; DUR; GTO; MÉXICO; NLE); alamillo de sombra (Español/MÉXICO); alamo (Español/SLP; SON; ZAC); álamo (Español/CHIH; GTO; MÉXICO; SON); álamo blanco (Español/MÉXICO); álamo temblón (Español/CDMX; MÉXICO; MOR; NLE); pera (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); quaking aspen (Inglés/SON); temblón (Español/SON); usaroki (ND/CHIH; MÉXICO); wasoro (ND/CHIH); wisaroki (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Nuevo León. Recto o casi así (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o café claro (Espinosa, 2001).

Aguascalientes. Gris a café claro (de la Cerda, 2000).

Morelos. Gris claro, casi blanco y más oscuro en las partes más viejas [cerca de los primeros 60 cm de alto (Dorado *et al.*, 2012)].

Nuevo León. Blanco verdoso, blanquecino, oscuro, gris o café claro (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Sonora. Blanco con cicatrices negras (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa y delgada (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Espinosa, 2001; INEGI, 2001).

Aguascalientes. Lisa (de la Cerda, 2000).

Jalisco. Lisa a ligeramente surcada (Vázquez-García *et al.*, 2019).

Morelos. Lisa, no papirácea y surcada en las partes más viejas [cerca de los primeros 60 cm de alto (Dorado *et al.*, 2012)].

Nuevo León. Lisa, en franjas (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Coahuila. Blanco (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

- **Duramen**

Brillo

Coahuila. Alto o bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Presenta tonalidades amarillas, castaño rojizas, olivos, grises y dorados (INEGI, 2001).

Coahuila. Amarillo, castaño rojizo, olivo, gris, dorado o amarillo pálido (2.5Y8/4) (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano

Oblicuo

MÉXICO.

Recto

Coahuila.

Olor

Coahuila. No característico o característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

Coahuila. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

Coahuila. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

Coahuila. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 25026 MPa; radial 6001 MPa; tangencial 2395 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5184 m/s; radial 2539 m/s; tangencial 1604 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 476-750 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.350 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (0.476 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Coahuila. Semipesada (0.544 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Coahuila. Semidura (Camacho, 1988).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 45.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.52 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.47 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.90) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío y en la fabricación de pulpa para papel. **Usos potenciales:** para lambrín, chapa, muebles infantiles, zuecos, artículos torneados, artículos decorativos y posiblemente para prótesis (Niembro-Rocas, 1986; INEGI, 2001; Martínez & González-Villarreal, 2005; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Coahuila. Usos potenciales: lambrín, artículos de valor decorativo, ebanistería, chapa, pisos, muebles infantiles, zuecos, juguetes, persianas, artículos torneados y, posiblemente, para miembros artificiales (prótesis) (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Guanajuato. Usos actuales: para aserrío y en la fabricación de papel (Terrones *et al.*, 2004).

Nuevo León. Usos actuales: para la construcción de postería para armazón de paredes y techos de casas (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b).

Populus trichocarpa Torr. & A. Gray, 1852

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Baja California y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Paranthrene dollii* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.310 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para contrachapado, pulpa para papel, utensilios de cocina, cajas, embalajes y en la construcción de casas, especialmente vigas para techos (Martínez & González-Villarreal, 2005; Mark *et al.*, 2014).

Salix aeruginosa E. Carranza, 1995

Forma biológica: Árbol/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Michoacán.

Nombre común: sauce (Español/MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Michoacán. Café oscuro (Carranza, 1995).

Textura

Michoacán. Longitudinalmente fisurada (Carranza, 1995).

- **Albura**

Color

Michoacán. Rosáceo (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Color

Michoacán. Café muy claro con vetas ligeramente verdosas (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Michoacán.

Olor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

Michoacán. Notable (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Michoacán. Peso medio (0.45) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Salix babylonica L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Puebla, San Luis Potosí y Tlaxcala.

Nombre común: Ilorón (Español/MÉXICO); sauce (Español/CDMX; MÉXICO; TLAX); sauce Ilorón (Español/AGS; CDMX; GTO; MEX; MÉXICO; PUE; SLP).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto o cilíndrico (Rodríguez, 2007b).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde parduzco (Rodríguez, 2007b).

Aguascalientes. Gris (de la Cerda, 2000).

Textura

MÉXICO. Fisurada o agrietada (Rodríguez, 2007b; Lesur, 2011).

Aguascalientes. Rugosa, profundamente hendida (de la Cerda, 2000).

Puebla. Agrietada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.420 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío, fabricar cajas y pasta de papel (Domínguez & Sánchez, 1989; FSC, 2007; Rodríguez, 2007b; Mark *et al.*, 2014).

Jalisco. Rugosa y fisurada (López *et al.*, 2011).

Estado de México. Escamada y muy suberizada (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Rosa grisáceo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Durabilidad

MÉXICO. Sensible o susceptible a la palomilla *Paranthrene dollii*, perfora y barrena el tronco (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Ciudad de México. Susceptible al insecto barrenador *Paranthrene dollii* (Estrada *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Mediano (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Color

Estado de México. Amarillo pardusco (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No resistente, pudren el centro del tronco ahuecándolo (García & Linares, 2013).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a la palomilla *Paranthrene dollii*, perfora y barrena troncos y ramas primarias causando reducción del crecimiento y aún la muerte (SIRE, 2012).

Ciudad de México. Susceptible al barrenador *Paranthrene dollii* (Estrada *et al.*, 2011).

Grano

Entrecruzado

Estado de México.

Ondulado

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 560 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana (0.56) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Benítez *et al.*, 2004).

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construir graneros eficaces contra plagas, así como para barriles, aros y mimbres (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; García & Linares, 2013).

Guanajuato. Usos actuales: forma parte de construcciones rurales y postes para cercos, también se fabrican barriles y aros (Terrones *et al.*, 2004).

Jalisco. Maderable (López *et al.*, 2011).

Estado de México. Usos actuales: en construcciones rurales y para fabricar barriles (Aguilar-Rodríguez, 1996).

FAMILIA SALICACEAE

Salix gooddingii C. R. Ball, 1905

Sinónimo(s): *Salix nigra* var. *vallicola* Dudley, 1904; *Salix vallicola* (Dudley) Britton, 1908; *Salix gooddingii* var. *variabilis* C. R. Ball, 1950

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-30) m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Colima, Guerrero, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ce'ul (O'odham/SON); goodding willow (Inglés/SON); huata (Mayo/SON); huatasí (Guarijío/SON); paj (Seri/SON); sauce (Español/MÉXICO; SON); sauz (Español/SON); te'evur (Pima bajo/SON); tewer (Pima bajo/SON); wata (Yaqui/SON); western black willow (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negro u oscuro (Villa & Alonso, 1995).

Sonora. Café grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Rugosa (Villa & Alonso, 1995).

Sonora. Fisurada (Felger *et al.*, 2001).

Salix humboldtiana Willd., 1806

Sinónimo(s): *Salix chilensis* Molina, 1782; *Salix stipulacea* M. Martens & Galeotti, 1843; *Salix humboldtiana* var. *stipulacea* (M. Martens & Galeotti) C. K. Schneid., 1918

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahuejote (Español/MÉXICO); ahuejote blanco (Español/CDMX); astakal (Totonaco/PUE); awexolotl (ND/GRO); cueshcui (Zoque/CHIS); cueschicui (ND/CHIS; MÉXICO); cueshcui (Zoque/CHIS; MÉXICO); huéxotl (Náhuatl/MÉXICO); huxotl (ND/CHIS); itsow (Huasteco/MÉXICO; SLP); listoncillo (Español/MÉXICO); makastakat (Totonaco/MÉXICO); mixcaxtac (Totonaco/MÉXICO; VER); nah-meaw (Huave/MÉXICO); sabino (Español/MÉXICO); sauce (Español/CHIS; GTO; JAL; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; QRO; SLP; TAB; VER); sauce blanco (Español/JAL; MÉXICO; OAX; PUE; TAB); sauce llorón (Español/MÉXICO; OAX; PUE); sauce pinotea (Español/MÉXICO; VER); sauce sauco (Español/SLP); sauco (Español/Yaqui/MÉXICO; SLP); saus (ND/GRO); sauz (Español/CHIS; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO; SLP; VER); te'aj sausal (Chontal/TAB); tocoy (Huasteco/MÉXICO; SLP); tócoy (Huasteco/MÉXICO; SLP); tok'oy (Tzeltal/Huasteco/CHIS; MÉXICO); xomet (Náhuatl/PUE).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo o moreno a pardo-oscuro o castaño rojizo; interna rosado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Ayala & Solano, 2011; García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Morelos. Café-grisáceo (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa moreno a pardo oscuro; interna rosado (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada profundamente, en placas angostas, rectangulares y exfoliante; interna muy fibrosa (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Moreno & Guevara, 2009; Ayala & Solano, 2011; García & Aguirre-Rivera, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Fisurada (Reyna, 2004; López *et al.*, 2011).

Morelos. Fisuras profundas e irregulares (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa profundamente fisurada; interna muy fibrosa (Masés, 2007).

Veracruz. Fisurada (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Casi blanco (Pennington & Sarukhán, 2012).

San Luis Potosí. Blanco a blanco rosado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

- **Duramen**

Brillo

San Luis Potosí. Alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Color

Chiapas. Blanquecino (Villa & Alonso, 1995; Miranda, 2015b).

San Luis Potosí. Rosa (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Grano

Recto

MÉXICO.

San Luis Potosí.

Olor

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Sabor

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Textura

San Luis Potosí. Fina o media (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Veteado

San Luis Potosí. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.41 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.343-0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Puebla. Liviana (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

San Luis Potosí. Semipesada (0.422 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Suave (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

San Luis Potosí. Semidura (Camacho, 1988).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 47.59 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.63 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.36 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.57) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales, para aserrío, para elaborar barriles, aros, instrumentos, mimbrería, ebanistería, cajones, postes, estacas, mangos para herramientas, es blanda y liviana y se utiliza para fabricación de envases (Domínguez & Sánchez, 1989; Luna, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Rodríguez, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; FSC, 2007; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: para construcción, reglas y barrotes (Miranda, 2015b).

Guanajuato. Usos actuales: forma parte de construcciones rurales y postes para cercos, también se fabrican barriles y aros (Terrones *et al.*, 2004).

Jalisco. Usos actuales: para la fabricación de muebles y barriles (López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Usos actuales: puntales para cercas (Masés, 2007).

Puebla. Usos actuales: es blanda y liviana y se usa para fabricar envases sin retorno (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

San Luis Potosí. Usos potenciales: material didáctico, cestos y canastas para fruta, zuecos, plataformas para zapatos, estantes, muebles infantiles, utensilios domésticos, mongos para cepillos y escobas, lomos para cepillos, cerillos y pulpa para papel (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción (Guerra, 2010).

Veracruz. Transformación: considerada de calidad regular, su corta es en luna llena y no se le da ningún tratamiento. **Usos actuales:** para postes de cimbra (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Salix lasiolepis Benth., 1857

Sinónimo(s): *Salix schaffneri* C. K. Schneid., 1918

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ahujote (Español/MEX); ahuejote (Español/BCN; BCS; MEX; MÉXICO); arroyo willow (Español-Inglés/MÉXICO); huéxotl (Náhuatl/MÉXICO); sauce (Español/BCS; CDMX; MÉXICO; NLE); saucillo (Español/GTO); sauz (Español/BCS); tarais (Español/BCS; MÉXICO); taráis (ND/BCS); taray (ND/NLE); tepehuxote (ND/MEX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Gris oscuro (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

Textura

Baja California Sur. Fisurada (León de la Luz & Coria, 1992; León de la Luz *et al.*, 2014).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chrysobothris femorata* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. Baja (0.5138 g/cm³) (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Nuevo León. Muy suave (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: forma parte de construcciones rurales y postes para cercos, también se fabrican barriles y aros (Terrones *et al.*, 2004).

Nuevo León. Usos potenciales: se recomienda para cercos (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Salix nigra Marshall, 1785

Sinónimo(s): *Salix nigra* var. *lindheimeri* C. K. Schneid., 1918

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: black willow (Inglés/MÉXICO); fresno (Español/MÉXICO); sauce (Español/COAH; CHIH; NLE; SIN); sauce de río (Español/NLE); sauce llorón (Español/MÉXICO); sauz (Español/COAH; CHIH; MÉXICO; OAX; PUE); sáuz (Español/TAMS); sauz serrano (Español/MÉXICO; SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negro (Rodríguez, 2002).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.360 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

***Salix paradoxa* Kunth, 1817**

Sinónimo(s): *Salix latifolia* M. Martens & Galeotti, 1843; *Salix pringlei* Rowlee, 1899; *Salix rowleei* C. K. Schneid., 1918; *Salix rowleei* var. *cana* C. K. Schneid., 1918; *Salix oxylepis* C. K. Schneid., 1918

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

Nombre común: ahuejote (Español/CDMX; MÉXICO); borrego (Español/MÉXICO); borreguillo (Español/MÉXICO); cucharilla (Español/PUE); gusanillo (Español/MÉXICO); hierba del perrosauce (Español/MÉXICO); huejote (Español/CDMX; MEX; MÉXICO); huexotl (ND/MEX); huijote (ND/MICH; TLAX); sauce (Español/MÉXICO); saucillo (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Coahuila. Rojizo (Johnston, 1944b).

Estado de México. Café negruzco (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Externa fisurada a ligeramente escamada, con fisuras profundas y longitudinales, en las elevaciones se forman pequeñas grietas transversales; interna fibrosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Blanco rosáceo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Mediano (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Alto (López, 1997).

Color

Estado de México. Café claro rosáceo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

	Michoacán. Café rosáceo con brillo plateado (López, 1997).
Grano	
	Entrecruzado
	Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
	Irregular
	Estado de México.
	Ondulado
	Michoacán.
Olor	
	Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
	Michoacán. No característico (López, 1997).
Sabor	
	Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
	Michoacán. Muy amargo (López, 1997).
Textura	
	Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
	Michoacán. Fina (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad	
	MÉXICO. 12 % de CH: 590 kg/m ³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).
	Estado de México. Mediana (0.59) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2001).
	Michoacán. Peso medio (0.45) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza	
	ND
	Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez <i>et al.</i> , 2000).
	Michoacán. Mediana (López, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para muebles rústicos (Avendaño & Sánchez, 1999).

Estado de México. Usos actuales: para arados y se obtiene en forma de raja para venderla a la fábrica de papel San Rafael y emplearla para la extracción de celulosa (Estrada-Martínez, 1996; Palomino, 2005).

Salix taxifolia Kunth, 1817

Sinónimo(s): *Salix microphylla* Schltld. & Cham., 1831; *Salix taxifolia* var. *lejocarpa* Andersson, 1867; *Salix taxifolia* var. *microphylla* (Schltld. & Cham.) C. K. Schneid., 1918; *Salix taxifolia* var. *limitanea* I. M. Johnst., 1944; *Salix exilifolia* Dorn, 1998

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: axpamata (Tepehuano/PUE; SIN); jaray (ND/SIN); palo de agua (Español/CHIS; MÉXICO); romerillo (Español/GTO; MÉXICO; PUE; VER); sabino (Español/MÉXICO; VER); sauce (Español/HGO; JAL; MÉXICO; SLP; VER); sauce chiquito (Español/PUE); sauce de río (Español/PUE); sauce taray (Español/PUE); saucillo (Español/JAL); sauz (Español/MÉXICO; VER); silver willow (Inglés/SON); tarai (Español/PUE); tarais (Español/BCS; CHIH; MÉXICO; NLE; SON); taraiz (ND/SON); taray (ND/AGS; DUR; GTO; JAL; MÉXICO; MICH; PUE; QRO); taray de río (Español/DUR; MÉXICO); yewleaf willow (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo-grisáceo (Ayala & Solano, 2011).

Aguascalientes. Café grisáceo (de la Cerda, 2000).

Sonora. Grisáceo (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Lisa o ligeramente fisurada, a veces lacerada en la parte más engrosada del tronco (Ayala & Solano, 2011).

Aguascalientes. Algo fisurada (de la Cerda, 2000).

Sonora. Fisurada (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Guanajuato. Usos actuales: forma parte de construcciones rurales y postes para cercos, también se fabrican barriles y aros (Terrones *et al.*, 2004).

Acanthosyris glabrata (Stapf) Stauffer, 1961

Forma biológica: Árbol/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Colima y Jalisco.

Nombre común: amolillo (Español/COL; JAL).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Allophylus cominia (L.) Sw., 1788

Sinónimo(s): *Rhus cominia* L., 1759; *Schmidelia cominia* (L.) Sw., 1800; *Allophylus kinlochii* Standl., 1932

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bicbach (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); bikbach (ND/YUC); cordoncillo (Español/CAM; MÉXICO); iik'baach (Maya/CAM); ik baach (Maya/QROO); ikbach (Maya/YUC); ixbaaché (Maya/MÉXICO); ixbahach (Maya/MÉXICO; TAB; YUC); manzanillo (Español/CAM; MÉXICO); nej ché (Maya/MÉXICO); pa'ayux (Maya/QROO); palo de caja (Español/CAM; MÉXICO; YUC); sak elemuy (Maya/QROO); tres Marías (Español/MÉXICO); ya'ax (Maya/MÉXICO); ya'ax-ne-che (Maya/YUC); yaniya (Maya/MÉXICO); yuuy (Maya/QROO); yu'uy (Maya/MÉXICO); zacbach (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo o pardo verdoso con tonos amarillentos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Lisa, ligeramente fisurada, escamada en la madurez (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Allophylus strictus Radlk., 1895

Sinónimo(s): *Allophylus camptostachys* Radlk., 1908; *Allophylus longeracemosus* Standl., 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cascarilla (Español/MÉXICO; VER); cascarilla blanca (Español/MÉXICO; VER); cascarillo (Español/OAX; VER); cascarillo blanco (Español/OAX); k'an chuunup (Maya/CAM; QROO; YUC); manchillo (ND/MÉXICO; VER); palo de ratón (Español/MÉXICO; VER); rabo de lagarto (Español/MÉXICO; VER); ratón (Español/VER); sareolande (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, con abultamientos y depresiones a todo su largo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café oscuro o verde grisáceo; interna rosáceo (Rodríguez, 1982; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Externa verde grisáceo a moreno oscuro; interna rosáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Pardas, solitarias o en líneas longitudinales que dan una apariencia fisurada, de longitud variable (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Pardas, más o menos agrupadas en líneas longitudinales (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Ligeramente fisurada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema pardusco (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Crema pardusco (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Crema pardusco (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Irregular**

MÉXICO.

Veracruz.

Ondulado

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Muy fina (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Muy fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. No muy acentuado (Rodríguez, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Mediana (0.77) (Rodríguez, 1982); 12 % de CH: 0.77 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.770 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 770 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Pesada (0.77) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Mediana (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: para construcción en general, implementos agrícolas, vehículos, construcción de botes y accesorios de éstos, para puentes, mangos de herramientas, muebles finos, pisos, puertas, para exteriores y durmientes (Rodríguez, 1982).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Blomia prisca (Standl.) Lundell, 1961

Sinónimo(s): *Cupania prisca* Standl., 1935; *Blomia cupanioides* Miranda, 1953

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: calanchán (ND/CHIS); palo de sol (Español/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido (7.5YR 8/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Bajo (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido (7.5YR 8/6) (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Textura

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Vetado

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Dura (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Impacto

Quintana Roo. Resistente (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Usos actuales: es de veteado suave, textura fina e hilo recto por lo que es resistente al impacto, tiene gomas y cristales por lo que es considerada dura y es usada en tablas para hacer muebles, sobre todo sillas. **Usos potenciales:** se sugiere para la manufactura de pisos, escaleras y artículos deportivos (Rebollar-Domínguez & Quintanar-Isaías, 2000).

Cupania belizensis Standl., 1928

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: sacbek (ND/QROO); sak beek (Maya/QROO); sak poom (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); tres lomos (Español/OAX; VER); zak-pom (Maya/MÉXICO; YUC); zak-poom (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo a blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción rural y herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Usos actuales: para cercas de casas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

***Cupania dentata* DC., 1824**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: agua al ojo (Español/MÉXICO); agua al ojo blanco (Español/MÉXICO; OAX); agualajo (ND/OAX); ahuate (Náhuatl/MÉXICO; SLP); betsabahuitl (ND/VER); canilla de venado (Español/MÉXICO; VER); casalcahuite (ND/MÉXICO); cola de pava (Español/CHIS; MÉXICO; SLP; TAB); cola de pavo (Español/MÉXICO); colorado (Español/OAX); copal colorado (Español/CAM; MÉXICO); cosalcahuite (ND/HGO; MÉXICO; PUE; VER); cosalcoahuite (ND/COL); cuachichile rojo (Español/MÉXICO; VER); cuasal-cuáhuit (ND/HGO; MÉXICO); cuasel (ND/MÉXICO; SLP); cuásel (Náhuatl/MÉXICO); cuasel-cuáhuit (ND/HGO); cuisal (ND/HGO; MÉXICO; PUE; VER); cusalcuahuitl (Náhuatl/HGO; PUE; VER); cusitarillo (Español/MÉXICO); chajchoc (ND/CHIS); chaschón (ND/MÉXICO; TAB); chech-chon (ND/MÉXICO); chichón (Español/MÉXICO); espraguello (ND/VER); garrocha (Español/MÉXICO); garrochilla (Español/PUE); garrochilla china (Español/VER); guacamayo (Español/MÉXICO; VER); guanchal (ND/OAX); guanche (Español/OAX); huanchal (Español/MÉXICO; OAX); huanchal colorado (Español/MÉXICO; OAX); k'oxox te' (Tzotzil/CHIS); leakgaxkiwi (ND/MÉXICO); leche de gallo (Español/CAM; MÉXICO); palo de pava (Español/CHIS); palo verde (Español/MÉXICO; PUE; VER); pata de perro (Español/MÉXICO); pata de venado (Español/OAX; VER); peine (Español/MÉXICO); quebracha (Español/CHIS); quiebra cuchillo (Español/VER); quiebra hacha (Español/MÉXICO; VER); quiebracha (Español/MÉXICO); quiebrahacha (Español/CHIS); rabo de cojolí (Español/MÉXICO; SLP); rabo de cojolute (Español/MÉXICO; SLP); rabo de guan (Español/MÉXICO); tamarindo de montaña (Español/CHIS; MÉXICO); tepeshi (ND/MÉXICO; VER); tepesín (Español/MÉXICO; VER); tepexchi (ND/VER); tepexín (ND/VER); tokp'os te (Tzeltal/CHIS); tokposté (ND/CHIS); tres lomos (Español/JAL; MÉXICO; PUE; VER); ts'aw' (Huasteco/MÉXICO); ts'aw tzan (ND/MÉXICO); tzan (Huasteco/Tzeltal/SLP); tzau (Huasteco/MÉXICO; SLP); xakanke (ND/QROO); ya nchaal (Zapoteco/OAX); ya'a canxhal (Zapoteco/OAX); zapotillo (Español/VER); zapotito (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, acanalado, a veces con pequeños contrafuertes o contrafuertes insinuados, de hasta 50 cm de alto, ligeramente angulosos en su base (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Recto y acanalado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto y acanalado (Ángeles, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo, pardo verdoso a pardo grisáceo; interna crema rosado, que cambia a pardo rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa pardo verdoso a café verdoso; interna amarillo claro cambiando a rojizo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Rosáceo a café rojizo claro con tonalidades verdosas en las rugosidades (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Pardo rojizo, café verdoso o grisáceo (Ángeles, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes o escasas, más largas que anchas, pardo anaranjadas, suberificadas que le dan apariencia granulosa (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Abundantes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Abundantes (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Grandes y abundantes (Ángeles, 1981).

Olor

Veracruz. Ligeramente picante (Ángeles, 1981).

Sabor

Veracruz. Ligeramente astringente y característico (Ángeles, 1981).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente fisurada; interna fibrosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Ligeramente rugosa y fisurada, de cerca se observan fisuras longitudinales muy poco profundas, en algunas áreas se presentan elevaciones con tendencia a la forma triangular, con el ápice hacia el piso, que forman como escamas compactas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Veracruz. Áspera y ligeramente fisurada, fibrosa, o bien, lisa o ligeramente agrietada, con apariencia granulosa (Ángeles, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema rosado a crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema a pardo rosáceo (Ángeles, 1981).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

San Luis Potosí. Medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Veracruz. Mediano (Ángeles, 1981).

Color

MÉXICO. Rosa (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

San Luis Potosí. Rosa o gris brillante (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Veracruz. Pardo rojizo claro o rosado a crema amarillento (Ángeles, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Ondulado

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

San Luis Potosí.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Sabor

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

San Luis Potosí. Media (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Veracruz. Áspera (Ángeles, 1981).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

San Luis Potosí. Suave a pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.59 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); CH>PSF: baja (380 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.66 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); básica: 0.38-0.59 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0.660 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 380 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

San Luis Potosí. Pesada (0.845 g/cm³) (Camacho, 1988).

Veracruz. Pesada (0.66) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (694000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (135 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (187 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (182 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 125 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (lateral: 191 kg), baja (transversal: 223 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Dura o alta (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

San Luis Potosí. Dura (Camacho, 1988).

Veracruz. Dura (Ángeles, 1981; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (71210 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (253 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (441 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 56.89 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.57 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.42 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.72) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: debido a su alta dureza se emplea en la construcción de casas y otras obras rurales, para elaborar mangos para herramientas e implementos agrícolas, garabatos, así como para embarcaciones de pequeño calado. **Usos potenciales:** se recomienda para gabinetes, muebles, decoración de interiores y exteriores (pórticos), canillas (lanzadera de tejedora), armaduras, hormas para zapatos, pisos, mangos de herramientas y material celulósico (Cedeño & González, 1983; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Maderable (Villegas *et al.*, 2000; Soto-Pinto *et al.*, 2007).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

San Luis Potosí. Usos potenciales: para muebles, gabinetes, pisos, decorado de interiores y exteriores (pórtico), mangos de herramientas como serruchos, formones, buriles (no sometidos a impactos), canillas, armaduras y hormas para zapatos (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: se considera de buena calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en forma de tabla para construcción de casa. **Usos potenciales:** su elevada densidad y dureza indican que es durable, además el tipo de grano le confiere ciertas propiedades como son resistencia a la flexión estática, a la compresión en sentido paralelo y perpendicular al grano, a las rajaduras y la extracción de clavos, por lo tanto, al presentar estas propiedades permitirían el uso en situaciones en las que se requiera resistencia mecánica al desgaste, como estructura, durmientes, travesaños, columnas, pilotes, entre otros (Ángeles, 1981; Avendaño & Acosta, 2000; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Cupania glabra Sw., 1788

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agualajo (ND/OAX); cola de pava (Español/CHIS; MÉXICO); cola de pavo (Español/MÉXICO); colorado (Español/MÉXICO); copal colorado (Español/CAM); cosalcahuite (ND/HGO; MÉXICO; VER); cuachichile rojo (Español/VER); cuisal (ND/MÉXICO; VER); cuisalo (ND/HGO); chacchum de acahual (ND-Español/CHIS); chakchon (ND/CHIS; MÉXICO); chakchón (ND/CHIS); guacamayo (Español/VER); guancho (Español/OAX); huanchal (Español/MÉXICO; OAX); huanchal colorado (Español/OAX); leche de gallo (Español/CAM; MÉXICO); nogalillo (Español/MÉXICO); nogalito (Español/MÉXICO; OAX); ojo blanco (Español/OAX); palo de tejón (Español/MÉXICO; OAX); palo verde (Español/PUE); quebracha (Español/CHIS; MÉXICO); quebrache (Español/CHIS); quebracho (Español/CHIS; MÉXICO); quiebra hacha (Español/CHIS); quiebracha (Español/CHIS; MÉXICO); quiebrahacha (Español/CHIS; MÉXICO); rabo de cojolite (Español/SLP); sak poom (Maya/MÉXICO); sak-pon (ND/QROO); tachicón (Español/MÉXICO; OAX); tepechi (ND/VER); tepesi (ND/VER); tepeshi (ND/VER); tepesin (ND/VER); tres lomos (Español/MÉXICO; PUE; VER); ya'a canxhal (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto y acanalado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris claro (Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Café rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

Veracruz. Abundantes y grandes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. Picante (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Ligeramente astringente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Ligeramente fisurada, de aspecto áspero y fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema a rosáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Chiapas. Rosado (Miranda, 2015a).

Veracruz. Café rojizo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Suave (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, postes y herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Usos actuales: es compacta y se emplea para postes y construcción interior (Miranda, 2015a).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Veracruz. Usos actuales: en la construcción de casas y otras construcciones rurales, así como para fabricar mangos de herramientas agrícolas y postes (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Cupania juglandifolia A. Rich., 1845

Sinónimo(s): *Cupania macrophylla* A. Rich., 1845; *Cupania cubensis* M. Gómez & Molinet, 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: agua al ojo prieto (Español/MÉXICO); agua de ojo prieto (Español/MÉXICO); agualojo prieto (Español/MÉXICO); ahualojo prieto (Español/MÉXICO); cafetillo (Español/OAX); colorado (Español/MÉXICO; OAX); chichón colorado (Español/TAB); huesillo (Español/VER); palo colorado (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café rojizo claro a oscuro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. De aspecto liso, pero presenta escamas como forma de desprendimiento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Rosáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. No presenta (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Café rojizo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Entrecruzado**

Veracruz.

Ondulado

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 940 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.94 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.75) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcciones, instrumentos, mangos de herramientas y garabatos (Cedeño & González, 1983; Avendaño & Sánchez, 1999).

Veracruz. Usos potenciales: es durable y resistente a la flexión estática, a la compresión en sentido paralelo y perpendicular al grano, a las rajaduras y a la extracción de clavos, estas propiedades permitirían su uso en situaciones en las que se requiere resistencia mecánica al desgaste, como en estructuras, durmientes, travesaños, columnas, pilotes, entre otros (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

FAMILIA SAPINDACEAE

Cupania rufescens Triana & Planch., 1862

Sinónimo(s): *Cupania fulvida* Triana & Planch., 1862; *Cupania asperula* Standl., 1929; *Cupania schippii* Standl., 1936; *Cupania andina* Steyerm., 1966

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y herramientas (Avendaño & Sánchez, 1999).

FAMILIA SAPINDACEAE

Cupania scrobiculata Rich., 1792

Sinónimo(s): *Cupania auriculata* Standl., 1930

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chaschum (ND/CHIS); chashchum (Chol/CHIS).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.63 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.506-0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

***Dodonaea viscosa* Jacq., 1760**

Sinónimo(s): *Ptelea viscosa* L., 1753; *Dodonaea angustifolia* L. f., 1782; *Dodonaea schiedeana* Schtdl., 1844; *Dodonaea dombeyana* Blume, 1849

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aria (Español/MÉXICO; SON); bak'te (Tzotzil/CHIS); bindri (ND/HGO); bodero (ND/GTO; MICH; QRO); cacho venado (Español/GTO; MICH; OAX; QRO); cascabel (Español/HGO); cuerno de cabra (Español/MÉXICO; OAX); chamizo (Español/AGS); chapuliste (ND/OAX); chapulistle (ND/CDMX; MEX; MÉXICO; SON); chapulistli (ND/CDMX; MEX; MÉXICO); chapulixctli (ND/PUE); chapulixtle (ND/GTO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; QRO); chapuliz (ND/GRO; MÉXICO); chapuliztle (ND/GTO; HGO; MÉXICO; MOR); danxizá (Otomí/HGO); dodonea (Español/NLE); Dodónea (ND/NLE); gatillo (Español/PUE); globitos (Español/TLAX); granadina (Español/BCN; BCS; MÉXICO); grenadina (Español/BCN); guachomó (Guarijío/SON); guayabillo (Español/BCN; BCS; MÉXICO); gui laga-ciiti (Zapoteco/OAX); guii laga ciito (Zapoteco/OAX); gui-laga-ciiti (Zapoteco/OAX); gui-laga-cijti (Zapoteco/OAX); hierba de la cucaracha (Español/DUR; MÉXICO; SLP); hierba del santo (Español/GTO; MICH; QRO); hierba del zorrillo (Español/COL); hop bush (Inglés/SON); huayun-ak (Maya/YUC); huesito (Español/CHIS); jara (Cora/Español/MÉXICO; NLE); jarilla (Español/AGS; BCS; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; SON); jarilla de loma (Español/BCS; MÉXICO); jarilla de monte (Español/PUE); jarillas (Español/PUE); jarillo (Español/OAX); jarimu (ND/MÉXICO); jirimú (ND/MÉXICO); matagusano (Español/GTO; MICH; QRO); munditos (Español/HGO; MÉXICO); nariz de perro (Español/PUE); ocotillo (Español/GRO; GTO; HGO; JAL; MÉXICO; MICH; MOR; PUE; QRO); olivo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); palo ocotillo (Español/GTO; MICH; QRO); palo santo (Español/GTO; MICH; QRO); palomilto (Español/SLP); palomillo (Español/SLP); pata de venado (Español/PUE); pirimo (Purépecha/GTO; MICH; QRO); pirimu (Tarasco/MICH); pirumu (Tarasco/MÉXICO; MICH); qui laga-cijti (Zapoteco/OAX); qui-laga-cijti (Zapoteco/OAX); ramal santo (Español/GTO); salté (Tojolabal/CHIS); San Pedro (Español/MÉXICO; TAMS); tapa chile (Español/HGO; MÉXICO); tapachile (Español/HGO); tarachico (Español/SON); tarachique (Español/SON); tarachiqui (ND/SON); tomate de burro (Español/GTO; MICH; QRO); tonalcotlixihuitl (ND/MÉXICO); tonalcotl-xihuitl (Náhuatl/MÉXICO); tonalcotl-xíhuitl (Náhuatl/MOR); tonalocotl (Náhuatl/MÉXICO); tonalocotl-xihuitl (Náhuatl/MÉXICO); tonalocotlixihuitl (Náhuatl/MOR); varal (Español/MÉXICO); verdenosa (Español/HGO); yacahuite (ND/PUE); yaga laga-cijti (Zapoteco/OAX); yaga-laga-cijti (Zapoteco/OAX); zizilintli (ND/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris-rojizo (García & Linares, 2013).

Sonora. Café a gris claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Con ligeras fisuras longitudinales (García & Linares, 2013).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Corthylocurus aguacatensis* barrenan el tronco, así como las larvas de *Corthylus flagellifer* barrenan el tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Durable y resistente (Durán, 2002).

Veteado

MÉXICO. Agradable (Durán, 2002).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Durán, 2002); 0.840-1.054 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Durán, 2002).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en viviendas rústicas como sustituto de la madera de pino, en los techos de teja. **Usos potenciales:** es posible emplearla en la elaboración de artesanías y cabos de herramientas (Durán, 2002; García & Linares, 2013).

Guanajuato. Usos actuales: para bastones y mangos de herramientas (Terrones *et al.*, 2004).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: se emplea para varas o tutores para cultivos hortícolas (Boyás *et al.*, 2000).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Exothea diphylla (Standl.) Lundell, 1937

Sinónimo(s): *Talisia diphylla* Standl., 1930

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: culinche (Maya/CAM; YUC); culinché (Maya/YUC); esculinche (Maya/YUC); guaya de monte (Español/CAM); guayuncox (ND/CAM; QROO); huayun-cox (ND/QROO); kulinché (Maya/YUC); uayamcox (Maya/CAM); uayamkosh (ND/QROO; YUC); wayam cox (Maya/MÉXICO; YUC); wayamkox (ND/QROO); wayum koox (Maya/QROO); wayuum koox (Maya/CAM); wayuum kox (Maya/QROO).

Forma del fuste o tronco

Quintana Roo. Recto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Gris oscuro y castaño rojizo (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Con placas difíciles de desprender (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Castaño (10YR 8/3) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Alto (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Color

Quintana Roo. Rosa (7.5YR 8/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Grano

Entrecruzado

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Sabor

Quintana Roo. Ligeramente amargo (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Veteado

Quintana Roo. Suave o liso (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción de viviendas, postes para palapas, traveses de cercas para potreros, mangos para herramientas y durmientes de vías de ferrocarril (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1993; 2000; Sánchez, 1998; Anderson *et al.*, 2005).

Exothea paniculata (Juss.) Radlk., 1887 [1888]

Sinónimo(s): *Melicoccus paniculata* Juss., 1817; *Cyrtocarpa copalillo* Schltl., 1842; *Exothea copalillo* (Schltl.) Radlk., 1896

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: amolillo (Español/CHIS); capulincillo (Español/GTO; QRO); cataosh (ND/CHIS); copalchi blanco (Español/MÉXICO); copalillo (Español/CHIS; MÉXICO; VER); frutillo (Español/GTO; QRO); mujú negro (ND-Español/CHIS); palo tinto (Español/MÉXICO); sipipum (Totonaco/VER); sipípum (Totonaco/VER); t'il homnte (Huasteco/MÉXICO); tzaquioco (ND/CHIS); tzatzupú cimarrón (Zoque-Español/CHIS); yaicua (ND/MÉXICO); yaicuage (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café rojizo (Record & Hess, 1943; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Pardo rojizo (Miranda, 2015b).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 0.8 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 257.5 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3966.4 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para artículos torneados, construcciones rurales, pilotes y postes para cercas y para construcción de casas rústicas (Record & Hess, 1943; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: para construcción de casas, especialmente techos. **Usos potenciales:** para artículos de tornería (Miranda, 2015b).

Litchi chinensis Sonn., 1782

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: lichi (Español/CHIS; MÉXICO); litchi (ND/MÉXICO; MICH; PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Café oscuro (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

Puebla. Áspera (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.770-0.960 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Matayba apetala Radlk., 1879

Sinónimo(s): *Cupania apetala* Macfad., 1837

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: borrego (Español/CHIS); chicón blanco (Español/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Con bandas claras y oscuras muy anchas, irregulares y alternas (Brokaw *et al.*, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes (Brokaw *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 0.6 g/cm³ (Marquez, 2016).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 84.9 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3928.0 kcal/kg (Marquez, 2016).

***Matayba oppositifolia* (A. Rich.) Britton, 1924**

Sinónimo(s): *Cupania oppositifolia* A. Rich., 1845

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cascarillo (Español/MÉXICO; OAX); chicón blanco (Español/MÉXICO); chingaste (ND/CHIS); chingastillo (ND/CHIS); exiquutzus (Zoque/MÉXICO); itzin che (Lacandón/CHIS); moralla cimarrona (Español/MÉXICO); muzucuy (ND/CHIS); para lujo (Español/MÉXICO); tempesquite (ND/CAM); zacuayum (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Cilíndrico a levemente acanalado (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para la producción de durmientes (Espinoza, 2012).

Melicoccus bijugatus Jacq., 1760

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Puebla, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: grosella de miel (Español/MÉXICO); guaya (Español/CHIS); guaya cubana (Español/CAM; MÉXICO; YUC); guayo (Español/MÉXICO); huaya (Español/PUE); huaya cubana (Español/CAM; QROO; YUC); mamoncillo (Español/MÉXICO; QROO); wayam (Maya/MÉXICO); wayuum (Maya/QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Gris (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Lisa (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño claro con tonalidades doradas (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Bueno (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Castaño claro con tonalidades doradas (Roing *et al.*, 2012).

Olor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Pesada (0.60-0.80 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Yucatán. Medianamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en la construcción y carpintería en general, pero de preferencia en interiores debido a su baja resistencia a agentes descomponedores externos. **Usos potenciales:** los troncos son de tamaño adecuado para aserrado, puede ser empleada en fabricación de muebles, molduras y en ebanistería (Roing *et al.*, 2012).

Puebla. Maderable (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Melicoccus oliviformis Kunth, 1821 [1822]

Sinónimo(s): *Talisia oliviformis* (Kunth) Radlk., 1878

Forma biológica: Árbol, Liana o bejuco/Hasta de 35 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cneb (ND/MÉXICO); chak wayuum (Maya/CAM); guaya (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); guaya de montaña (ND/MÉXICO); guaya india (Español/CAM; YUC); guaya paés (ND/MÉXICO); guaya país (Español/MÉXICO); guayo (Español/CAM; MÉXICO; YUC); huajum (ND/YUC); huaya (Español/MÉXICO; QROO; YUC); huaya local (ND-Español/YUC); huaya nativa (Español/YUC); huayo (ND/MÉXICO; YUC); huayum (Maya/MÉXICO; YUC); huayúm (Maya/MÉXICO); keneb (Maya/MÉXICO); kenep (Maya/YUC); kneb (ND/MÉXICO; YUC); mayum che' (Maya/MÉXICO); te'guaya (Chontal/TAB); uayab (Maya/MÉXICO; YUC); uayum (Maya/MÉXICO; YUC); uayun (ND/MÉXICO); vayum (ND/MÉXICO); waaya (Maya/MÉXICO); waya (Maya/QROO); waya matiel (Chol/CAM); wayam (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); wayas-wayum (Maya/MÉXICO); wayum (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); wayumche' (Maya/QROO); wayuum (Maya/MÉXICO; QROO); wayúum país (Maya-ND/YUC); wuayúm (Maya/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, ligeramente acanalado (Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013).

Yucatán. Recto (Roing *et al.*, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris claro a pardo oscuro o café; interna crema rosado a pardo rosado (Rogel, 1982a; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa pardo; interna crema anaranjado (Román *et al.*, 2011).

Yucatán. Gris oscuro, gris plomo a pardo oscuro (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Olor

Chiapas. Fragante (Román *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, a veces se desconcha o desprende ligeramente; interna granulosa (Rogel, 1982a; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa con cicatrices en forma de media luna; interna granular (Román *et al.*, 2011).

Yucatán. Lisa, o bien de apariencia lisa a ligeramente áspera, ya que presenta algunas escamas delgadas o de forma irregular, que al desprenderse dejan ligeras depresiones cóncavas (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Castaño amarillento (Huerta & Becerra, 1974).

Yucatán. Castaño con matices rosados, ligeramente más claro que el duramen (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Campeche. Poco o mediano (Huerta & Becerra, 1974; Rogel, 1982a).

Yucatán. Intermedio (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Castaño amarillento (Orea, 1985).

Campeche. Castaño amarillento o castaño rojizo con bandas blancas (Huerta & Becerra, 1974; Rogel, 1982a).

Yucatán. Castaño con matices rosados (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Olor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; Rogel, 1982a).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; Rogel, 1982a).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Fina heterogénea a mediana heterogénea (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985).

Campeche. Mediana heterogénea o gruesa (Huerta & Becerra, 1974; Rogel, 1982a).

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985).

Campeche. Suave a pronunciado (Huerta & Becerra, 1974; Rogel, 1982a).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 29925 MPa; radial 34009 MPa; tangencial 3639 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5192 m/s; radial 5535 m/s; tangencial 1811 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.60) (Fuentes, 1998).

Radial

MÉXICO. 5.62 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): alta (5.62 %) (Fuentes, 1998; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. Total: alta (5.62 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Tangencial

MÉXICO. 8.99 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): alta (8.99 %) (Fuentes, 1998; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. Total: alta (8.99 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Volumétrica

MÉXICO. Alta (19.15 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): alta (19.15 %) (Fuentes, 1998; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Campeche. Total: alta (19.15 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (0.84) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); básica: 0.84 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.84 g/cm³) (Fuentes, 1998); verde: excesivamente pesada (1.258 g/cm³); básica: 0.84 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: muy alta (992 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015); 0.840-0.890 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Campeche. Básica: excesivamente pesada (0.84) (Huerta & Becerra, 1974).

Quintana Roo. Básica: 890 kg/m³ (Torelli, 1994).

Yucatán. Pesada (1.06 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 171864 kg/cm²; 12 % de CH: 238320.6 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 310.06 kg/cm²; 12 % de CH: 617.07 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 397.47 kg/cm²; 12 % de CH: 860.30 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Compresión perpendicular a la fibra**Límite de proporcionalidad (ELP)**

MÉXICO. Verde: 141.86 kg/cm²; 12 % de CH: 327.73 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Dureza**Janka**

MÉXICO. Verde: radial 160.50 kg, tangencial 164.28 kg, transversal 177.59 kg; 12 % de CH: radial 239.22 kg, tangencial 270.34 kg, transversal 339.30 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018); 9.51 % de CH: dura (5.77) (Huerta & Becerra, 1974).

Yucatán. Medianamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática**Elasticidad (MOE)**

MÉXICO. Verde: 132688 kg/cm²; 12 % de CH: 196743.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 574.17 kg/cm²; 12 % de CH: 1178.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 994.76 kg/cm²; 12 % de CH: 1812.80 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Impacto

MÉXICO. Verde: 2.11 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 73.33 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.06 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.93 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (14.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales, mobiliario, mangos de herramientas, palillos de dientes, en ebanistería y decoración. **Usos potenciales:** se recomienda para la decoración de interiores, fabricación de muebles, cachas y culatas de armas de fuego, palillos de dientes y decoración de interiores. **Usos no recomendados:** es de mala calidad para destino de pulpa para papel (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Roing *et al.*, 2012).

Campeche. Usos actuales: para la construcción de casas y fabricar palillos. **Usos potenciales:** para decoración de interiores y exteriores resaltando principalmente las caras tangenciales (pisos, chapa, lambrín), culatas para fusil, algunas partes de muebles, muebles fijos, estantería, armazones para construcciones navales, muelles, quillas para barcos y escaleras (huellas y descansos) (Huerta & Becerra, 1974; Rogel, 1982a; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Yucatán. Usos actuales: en la construcción (Rico-Gray *et al.*, 1991; Peraza, 2011).

FAMILIA SAPINDACEAE

***Paullinia cururu* L., 1753**

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 12 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa y Yucatán.

Nombre común: pahuch-ac (Maya/YUC); paju-j-ac (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus erectus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

***Paullinia fuscescens* Kunth, 1821**

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Reportado como árbol de hasta 6 m de largo [Col. Reyes-García A. *et al.*; No. Col. 264; 04986015 MO (Mobot, 2016); Col. Duarte L.; No. Col. 7875; 1342826 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bejuco costillón (Español/SIN); bejuco de costillón (Español/MÉXICO); bejuco de Julián (Español/VER); bix-chemac (Maya/YUC); bix-chemax (Maya/YUC); kaas-kat (Maya/YUC); kexac (Maya/YUC); kexak (Maya/YUC); palo de arco (Español/JAL); palo tres costillas (Español/JAL); panoquera (ND/MÉXICO; SLP; VER); pico de guiloche (Español-ND/SIN); pico de güiloche (Español-ND/SIN); tres patas (Español/JAL); tres x (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Café rojizo (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1996a).

Exudado

Veracruz. Blanco (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1996a).

Textura

Veracruz. Exfoliante con espinas (Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1996a).

FAMILIA SAPINDACEAE

Sapindus saponaria L., 1753

Sinónimo(s): *Sapindus marginatus* Willd., 1809; *Sapindus inaequalis* DC., 1824; *Sapindus amolli* Sessé & Moc., 1887

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: amole (Español/CHIH; CHIS; MÉXICO); amole de bolita (Español/MÉXICO; SON); amolillo (Español/SON); amolio (Español/MÉXICO); árbol de jabón (Español/OAX); arbolillo (Español/MÉXICO); biao (Zapoteco/OAX); bi-bi (Zapoteco/OAX); bibí (ND/MÉXICO; OAX); bicoic (Huave/OAX); blanco amole (Español/CHIS); bolchiche (Español/CHIS; MÉXICO); boliche (Español/CHIS; MÉXICO; SIN); bolitario (Español/MÉXICO); cibul (ND/YUC); collotomate (ND/MÉXICO); coyul (Náhuatl/MÉXICO; PUE); coyuli (ND/PUE); cuehule (ND/PUE); charapo (Purépecha/MÉXICO); cherioni (Español/MÉXICO); chirrión (Español/MÉXICO; SON); chocolón (Español/MÉXICO); chololo (ND/MÉXICO); chololote (Español/VER); cholulo (Español/MÉXICO; OAX); devanador (Español/MÉXICO; VER); gualul (ND/GTO; MICH; QRO); gualulo (ND/MÉXICO; OAX); guayjustié (ND/CHIS); guayul (Español/CHIS; MÉXICO); guiria (ND/MÉXICO); hualul (Náhuatl/MÉXICO); huálul (Huasteco/HGO; SLP); hualule (Náhuatl/MÉXICO; SLP); hualulte' (Huasteco/MÉXICO); huayul (ND/MÉXICO); huiril (ND/MÉXICO); ixijum (Maya/MÉXICO); jabincillo (Español/PUE); jaboncillo (Español/MÉXICO); jaboncillo (Español/CAM; CHIS; DUR; JAL; MÉXICO; MICH; NLE; OAX; PUE; QROO; SIN; SLP; SON; TAB; TAMS; VER; YUC); jaboncillo blanco (Español/MÉXICO); jabón-che (Español-ND/MÉXICO); jabonera (Español/MÉXICO; OAX); jabonero de las Antillas (Español/MÉXICO); jipi colorado (Español/MÉXICO); jutuhuí (Guarijío/SON); luci (ND/CHIS); lusi (ND/CHIS); ma-muhó (Chinanteco/OAX); ma-mu-hó (Chinanteco/OAX); ma-mu-jó (Chinanteco/OAX); mata muchacho (Español/SON); matamuchaco (Español/MÉXICO); matamuchacho (Español/MÉXICO; SON); matamuchachos (Español/MÉXICO); monilla (Español/MÉXICO); ojo de loro (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/CHIH; CHIS; MÉXICO; QROO); palo de cuentas (Español/MÉXICO; OAX); palo de panteco (Español/GRO); palo de voladillo (Español/MÉXICO; VER); palo voladillo (Español/VER); panteco (ND/MÉXICO); pibi (Zapoteco/OAX); pi-bi (Zapoteco/OAX); pipa (Español/OAX); pipal (ND/MÉXICO; OAX); pipe (Español/MÉXICO; OAX); pipi (Español/CHIS); pi-pi (Zapoteco/OAX); shaponte (Tzeltal/CHIS); sibul (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); sibul (Maya/MÉXICO); sihom te (Tzeltal/CHIS); sijum (Maya/YUC); sionche (Lacandón/CHIS); sijonte (Tzeltal/CHIS); sijontez (Tzeltal/MÉXICO); sijontí (Chol/CHIS); sijun (Maya/MÉXICO); silbato (Español/GRO); snot pu'pu (Totonaco/VER); snotpu'u (Totonaco/VER); soapberry (Inglés/SON); subul (Maya/QROO); subul (Maya/MÉXICO); tehixtle (Náhuatl/MÉXICO); tehoitzli (ND/MÉXICO); tehuistle (ND/MÉXICO); tehuixtle (Náhuatl/CHIS; MÉXICO; OAX); tehuiztle (Náhuatl/CHIS; MÉXICO); terebinto (ND/MÉXICO); ts' ibul (Maya/MÉXICO); ts'ibuul (Maya/CAM); t'sii buul (ND/YUC); tupchi (Maya/SON); tza'jon (Maya/MÉXICO); tzatzupa (ND/MÉXICO); tzatzupú (Zoque/CHIS); ximbi'p (Mixe/OAX); xoken-cab (ND/MÉXICO); ya'a pip (Zapoteco/OAX); yaga biao (Zapoteco/OAX); yaga piao (Zapoteco/OAX); yaga-bia (Zapoteco/OAX); yaga-piao (Zapoteco/OAX); yamole (Español/MÉXICO; YUC); yamoli (Español/MÉXICO; YUC); yamolli (ND/MÉXICO); zapotillo (Español/MÉXICO); zubul (Maya/MÉXICO; YUC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo a pardo amarillento, gris claro, gris oscuro o café; interna crema rosado (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa gris, gris blanquecino o pardo grisáceo a pardo amarillento; interna crema o anaranjado claro, ligeramente rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Nuevo León. Grisáceo (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa pardo amarillento; interna rosáceo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Castaño-grisáceo (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes o algunas, suberificadas (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Café oscuro y suberificadas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Dispersas sobre la superficie (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Amargo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o rugosa, volviéndose finamente fisurada y escamada o ligeramente fisurada y escamada; interna quebradiza (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa agrietada o lisa; interna granular (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Nuevo León. Lisa cuando joven (Zurita & Elizondo, 2009).

Sonora. Lisa a granular (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa lisa; interna fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Lisa (Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento o pardusco (Record & Hess, 1943).

Tamaulipas. Amarillo pálido (Correa, 2006).

Veracruz. Amarillo canario a verdoso (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Amarillo pálido con algunas delicadas líneas castañas (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

Tamaulipas.

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bastante bajo (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Bajo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Poco (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Amarillento o pardusco (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Tamaulipas. Amarillo (Correa, 2006).

Veracruz. Amarillo canario a verdoso (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Amarillo pálido con algunas delicadas líneas castañas (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

Tamaulipas.

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Mediana (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

Veracruz. Suave de arcos superpuestos (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (55 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600-0.830 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 660 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Tamaulipas. Albura, 82.3 % de CH: 1.22 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.82 g/cm³); anhidro: 0.79 g/cm³; básica: semipesada (0.67 g/cm³). Duramen, 84.3 % de CH: 1.20 g/cm³; normal (12 % de CH): pesada (0.82 g/cm³); anhidro: 0.79 g/cm³; básica: semipesada (0.65 g/cm³) (Correa, 2006); básica: alta (0.66 g.cm⁻³) (Fuentes *et al.*, 2008).

Veracruz. Pesada (0.83) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Pesada (0.80 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Dura (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Moderadamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Tamaulipas. 45.78 (Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Tamaulipas. Media (0.52) (Correa, 2006).

Coeficiente de rigidez (CR)

Tamaulipas. Gruesa (0.63) (Correa, 2006).

Relación de Runkel (RR)

Tamaulipas. Regular para papel (1.73) (Correa, 2006).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción rural, ocasionalmente para pequeños trabajos de carpintería, para elaborar mangos de herramientas, carrocerías, durmientes, postes, en construcciones e instrumentos, entre otros. **Usos potenciales:** presenta resistencia a la extracción de clavos, a las rajaduras, a la compresión y a la flexión, debido a que presenta estas características mecánicas, se puede usar como cimbra, en la fabricación de durmientes, trabes, columnas, pilotes, armaduras, puentes, entre otros (Ángeles, 1981; Niembro-Rocas, 1986; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Luna, 1997; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012).

Chiapas. Usos actuales: en carpintería, construcciones rurales, mangos de herramientas agrícolas, horcones, carpintería y postes de cerca (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Puebla. Usos actuales: en la construcción de viviendas (Zamora & Hernández, 1985).

Quintana Roo. Usos actuales: para hacer empates (Anderson *et al.*, 2005).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Usos actuales: postes para cercado. **Usos potenciales:** se pueden elaborar tableros de partículas, de 700 a 800 kg/m³, solo de esta madera o en mezcla de maderas, de 650 a 800 kg/m³, con las especies *Zanthoxylum fagara* y *Ocotea tampicensis*, también pueden fabricarse tableros de fibra dura y extradura o de fibra de alta densidad (>800 kg/m³) en mezcla con porcentajes iguales con las especies *Ebenopsis ebano*, *Myrcianthes fragrans*, *Ocotea tampicensis*, *Casimiroa pringlei*, *Acacia berlandieri*, *Drypetes lateriflora*, *Esenbeckia berlandieri*, *Lysiloma divaricatum*, *Robinsonella discolor*, *Harpalyce arborescens*, *Wimmeria concolor*, *Krugiodendron ferreum*, *Havardia pallens*, *Zanthoxylum fagara* y *Cordia boissieri*, y se reconoce como regular para la elaboración de papel (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Correa, 2006; Fuentes *et al.*, 2008).

Veracruz. Usos actuales: en la fabricación de mangos para algunas herramientas agrícolas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Yucatán. Transformación: es compacta y de poca durabilidad cuando es sometida a la intemperie. **Usos actuales:** en construcción de casas (Rico-Gray *et al.*, 1991; Roing *et al.*, 2012).

Serjania schiedeana Schltdl., 1844

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo [Col. Soto N. J. C.; No. Col. 19854; 1380000 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Aguascalientes, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Zacatecas.

Nombre común: bejuco (Huave/OAX); palo de tres costillas (Español/MOR); tapachiquihuite (ND/MÉXICO); tres costillas (Español/MICH; PUE); tres costillas blanco (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Externa café grisáceo claro o blanquecino; interna café con fibras más claras (Carmona *et al.*, 2008).

Lenticelas

Puebla. Abundantes, de color claro, algunas se agrupan formando líneas, dispuestas axial y transversalmente (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. Amargo y astringente (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Puebla. Externa lisa; interna granulosa-fibrosa (Carmona *et al.*, 2008).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo verdoso claro (Carmona *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Muy lustrosa (Carmona *et al.*, 2008).

Color

Puebla. Amarillo verdoso claro (Carmona *et al.*, 2008).

Grano

Recto

Puebla.

Olor

Puebla. No característico (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. No característico (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Puebla. Áspera (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Ligera (0.40) (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Blanda (Carmona *et al.*, 2008).

Serjania triquetra Radlk., 1875

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Reportado como árbol hasta de 12 m de largo [Col. Chamu; No. Col. 13; 1378781 MEXU (MEXU, 2017); Col. Meléndez L. E.; No. Col. 2347; 5963767 MO (Mobot, 2017)].

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: bejuco colorado (Español/MÉXICO); bejuco costilludo (Español/MÉXICO); bejuco cuadrado (Español/MÉXICO; OAX; TAB); bejuco de leña (Español/GRO); bejuco de tres costillas (Español/CHIS; MÉXICO); carretilla (Español/OAX); cuacisicuitle (ND/MOR; VER); cuamecate (Español/PUE); huevos de gato (Español/MICH); palo de tres costillas (Español/HGO; MICH); palo tres costillas (Español/CHIS; MÉXICO); siete corazones (Español/VER); tres costillas (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Externa rojizo oscuro; interna rojizo más claro (Carmona *et al.*, 2008).

Lenticelas

Puebla. Abundantes de color grisáceo claro, en disposición transversal (Carmona *et al.*, 2008).

Sabor

Puebla. Astringente y ligeramente amargo (Carmona *et al.*, 2008).

Textura

Puebla. Externa lisa y granulosa; interna fibrosa (Carmona *et al.*, 2008).

- **Albura**

Color

Puebla. Amarillo claro a crema claro (Carmona *et al.*, 2008).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Mediano (Carmona *et al.*, 2008).

Color

Puebla. Amarillo claro a crema claro (Carmona *et al.*, 2008).

Grano**Recto****Puebla.****Olor****Puebla.** No característico (Carmona *et al.*, 2008).**Sabor****Puebla.** Ligeramente amargo y astringente (Carmona *et al.*, 2008).**Textura****Puebla.** Áspera (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades físicas

Densidad**Puebla.** Media (0.6) (Carmona *et al.*, 2008).

Propiedades mecánicas

Dureza**ND****Puebla.** Muy blanda (Carmona *et al.*, 2008).

Talisia floresii Standl., 1931

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: coloc (ND/YUC); guaya campecheana (Español/MÉXICO); kolok (Maya/CAM; YUC); kolop (ND/QROO); k'oolok (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo o blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.870 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas y juguetes (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción y juguetes (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción y juguetes (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Thouinia acuminata S. Watson, 1890

Sinónimo(s): *Thouinia acuminata* var. *pubicalyx* Radlk., 1893; *Helietta barrancae* M. E. Jones, 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: cascarillo de montaña (Español/CHIS); guayabillo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Chiapas. Rosado (Miranda, 2015a).

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: es de buena calidad y fuerte (Miranda, 2015a).

Jalisco. Usos actuales: para postes de cercas y travesaños de las construcciones, por su gran duración, es resistente a la pudrición (López *et al.*, 2011).

Thouinia paucidentata Radlk., 1898

Sinónimo(s): *Thouinia canescens* Radlk., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: canchunub (Maya/MÉXICO; YUC); can-chunuk (ND/CAM; QROO); canchunún (ND/MÉXICO); canchunup (Maya/CAM; QROO; YUC); cascarilla de monte (Español/JAL); cascarillo de montaña (Español/CHIS); hueso de tigre (Español/CAM; QROO; YUC); k' aan chunukub (Maya/CAM; QROO; YUC); k' aan chunuub (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); k' aan chunuup (Maya/CAM; QROO; YUC); k' aan chunnub (ND/CAM); k' aan chunukub (Maya/QROO; YUC); k' aan chunup (Maya/QROO; YUC); k' aan chunuub (Maya/YUC); k' aanchunub (Maya/MÉXICO); ka' anchunukub (Maya/QROO; YUC); k' an chunúup (Maya/YUC); k' an chuunup (Maya/CAM); kanchubup (ND/YUC); kanchunup (ND/QROO); k' anchunup (Maya/QROO; YUC); k' anchunuup (ND/YUC); verde lucero (Español/MÉXICO); xk' aan chunu' ub (Maya/CAM; QROO; YUC); xk' aan chunu'ub (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café verdoso a amarillo oscuro o crema amarillento a verdoso y crema en donde se desprenden las escamas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Yucatán. Grisáceo (Roing *et al.*, 2012).

Lenticelas

Jalisco. Se observan en las áreas donde se desprenden las escamas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

Jalisco. Astringente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

MÉXICO. Acanalada (INEGI, 2001).

Campeche. Lisa o escamada combinada con partes lisas o rugosas (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Escamada, con escamas irregulares fácilmente desprendibles y abundantes que le dan aspecto característico o de aspecto muy áspero e irregular con algunas áreas lisas o granuladas, las escamas son coriáceas, de forma y tamaño variable, pero en general se observan desprendidas y levantadas en sus extremos (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Quintana Roo. Lisa (Brokaw *et al.*, 2011).

Yucatán. Lisa, se desprende en pequeñas placas (Brokaw *et al.*, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10 YR 8/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Yucatán. Castaño rosáceo claro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus brunneus*, *H. erectus* e *H. solocis* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Yucatán. Mediano (Roing *et al.*, 2012).

Color

Jalisco. Blanco amarillento (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Castaño muy pálido (10 YR 8/4) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Yucatán. Castaño rojizo oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Grano

Irregular

Jalisco.

Recto

Quintana Roo.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Jalisco. Muy fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Fina (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

Jalisco. Muy suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.94 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.940 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 940 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.94 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.98) (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Pesada (0.98 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Yucatán. Dura (Roing *et al.*, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Campeche. Maderable (Zamora-Crescencio, 2003).

Quintana Roo. Maderable (Sánchez, 1998).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993).

Thouinia serrata Radlk., 1878

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Colima, Jalisco, Nayarit y Oaxaca.

Nombre común: guayabillo (Español/COL); huesillo (Español/COL).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.98 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.980 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 980 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.98 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Colima. Usos potenciales: madera en rollo (ND, 2011).

Thouinia villosa DC., 1824

Sinónimo(s): *Thouinia pringlei* S. Watson, 1890

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: guasimilla roja (Español/MÉXICO; SON); guayule (Español/MÉXICO); tecuahuitl (Náhuatl/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris o claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Poco surcada (Felger *et al.*, 2001).

Thouinidium decandrum (Humb. & Bonpl.) Radlk., 1878

Sinónimo(s): *Thouinia decandra* Humb. & Bonpl., 1808; *Thouinia riparia* Brandegeee, 1915; *Thouinidium riparium* (Brandegee) Radlk., 1921; *Thouinidium matudae* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: borreguillo (Español/VER); cabo de hacha (Español/JAL; MÉXICO; SIN); cola de pava (Español/CHIS; MÉXICO); cola de perico (Español/SIN); charapillo (ND/MICH); charapo (Purépecha/GRO; JAL; MÉXICO; MICH); charapu (ND/GRO; MICH); melero (Español/MÉXICO); palo de zorrillo (Español/GRO; MÉXICO; MICH); palo zorrillo (Español/GRO; MICH); panalillo (Español/MÉXICO; SIN); perico (Español/GRO; MÉXICO; MICH); periquillo (Español/SIN); pipe (Español/CHIS); pipemacho (ND/OAX); triquis (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café a grisáceo o grisáceo pálido; interna rojizo amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Rojo vino, café rosáceo, tonos de verde y blanco, en grandes manchas casi transversales (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

Jalisco. Blanquecinas en hileras verticales, crean fisuras cortas muy finas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Lisa (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Lisa, muy finamente rugosa a fisurada (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanquecino o pardo cremoso (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus eruditus* e *H. squamosus* barrenan todas las partes de la planta. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan el tronco de árboles vivos, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus ferrugineus* barrenan madera húmeda, mientras que los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.67 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.670 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Ungnadia speciosa Endl., 1833 [1835]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas.

Nombre común: mona (Español/MÉXICO); monilla (Español/CHIH; MÉXICO; NLE; TAMS); monillo (Español/CHIH; MÉXICO; NLE; TAMS); ojo de venado (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris pálido o blanco-grisáceo (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café pálido con un tinte rojizo (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Café pálido con un tinte rojizo (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto
MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar. **Usos no recomendados:** no muy resistente a la descomposición, sin posibilidades de uso comercial (Record & Hess, 1943).

***Chrysophyllum cainito* L., 1753**

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: caimita (Español/VER); caimito (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; YUC); canela (Español/OAX); cayumito (Español/CHIS; MÉXICO; YUC); chi' keej (Maya/QROO); chi' keejil (Maya/MÉXICO); chicle de monte (Español/CHIS); chi'keej (Maya/QROO); chi'keejil (Maya/CAM); chixt (Chol/CAM); goldenleaf (Inglés/MÉXICO); isi (Náhuatl/SLP); kayum (ND/MÉXICO); ni' keej (Maya/MÉXICO); ocatlán (Español/SLP); palo de canela (Español/OAX); star-apple (Inglés/MÉXICO); thituy (Huasteco/SLP); xu'upib (Maya/YUC); zapote (Español/MÉXICO); zapote caimito (Español/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Moreno rojizo, gris pálido a pardo-negruzco o café grisáceo (Martínez, 1959; Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Gris pálido a pardo negruzco (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Gris pálido a pardo negruzco (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Gris pálido a pardo negruzco (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Gris pálido a pardo negruzco (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Gris pálido a pardo negruzco (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

Campeche. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Profundamente fisurada, formando piezas alargadas, irregulares y muy suberificadas (Belaunzarán *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Fisurada, frecuentemente suberosa (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Fisurada, frecuentemente suberosa (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Fisurada, frecuentemente suberosa (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Fisurada, frecuentemente suberosa (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Fisurada, frecuentemente suberosa (Pennington *et al.*, 2009).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Chocolate o violeta oscuro (Martínez, 1959).

Durabilidad

Humedad

MÉXICO. Poco resistente (Martínez, 1959).

Textura

MÉXICO. Áspera (Martínez, 1959).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.889 (Martínez, 1959); 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.570-0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: por su resistencia y buena calidad, se utiliza para postes, decoración de interiores, artículos torneados, construcción, en ebanistería y trabajos de carpintería, de poco valor (Martínez, 1959; Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Belaunzarán *et al.*, 2009).

Chiapas. Usos actuales: para construcción y carpintería, aunque de poco valor (Miranda, 2015a).

Chrysophyllum mexicanum Brandegee ex Standl., 1924

Sinónimo(s): *Chrysophyllum mexicanum* var. *typicum* Cronquist, 1945; *Chrysophyllum mexicanum* var. *politum* Cronquist, 1945; *Cynodendron mexicanum* (Brandegee ex Standl.) Baehni, 1965; *Micropholis sericea* L. O. Williams, 1966

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-50) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: caimitillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; VER; YUC); caimito (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; SLP); caimito cimarron (Español/CHIS; MÉXICO); caimito cimarrón (Español/CHIS; OAX; VER); caimito de monte (Español/CAM; MÉXICO); caimito morado (Español/CAM); caimito silvestre (Español/CAM; MÉXICO); cainito (ND/MÉXICO); canela (Español/MÉXICO; OAX); capulín (Español/MÉXICO; SLP); caymito (Español/CAM; QROO; YUC); cayumitillo (ND/QROO); cayumito (Español/CHIS; YUC); cayumito silvestre (Español/CAM; CHIS; QROO; YUC); chi' keej (Maya/MÉXICO); chi-ceh (Maya/MÉXICO; YUC); chicle (Español/CHIS); chicle de monte (Español/CHIS); chijilté (Tzeltal/CHIS); chike (Maya/MÉXICO); chiké (ND/YUC); chi'keej (Maya/QROO); chi'kéej (Maya/CAM; QROO; YUC); chikeh (ND/YUC); chikehil (Maya/MÉXICO); chumí (ND/CHIS; MÉXICO); chuni (ND/CHIS); isi (Náhuatl/MÉXICO; SLP); jukikiwi (ND/MÉXICO); nite' (Maya/MÉXICO); ocatlán (Español/MÉXICO; SLP); pacuschumí (ND/CHIS); pacuschuni (ND/CHIS); palo colorado (Español/CHIS); palo de canela (Español/OAX); palo de hacha (Español/CHIS); palo de muerto (Español/MÉXICO; SLP); palo de venado (Español/MÉXICO); pascuschumi (ND/CHIS); pascuschuni (ND/CHIS); piscuábite (ND/VER); pisouabite (ND/MÉXICO; VER); pistillo (ND/MÉXICO; VER); pohowil c'ih (Tzeltal/CHIS); pojowil ch'ij (Tzeltal/MÉXICO); pojowilch'ij (Tzeltal/MÉXICO); quebracoyol (Español/CHIS); quiebra coyol (Español/MÉXICO); thijul (Huasteco/SLP); thíjul (Huasteco/MÉXICO; SLP); thituy (Huasteco/MÉXICO; SLP); yo och uk (Lacandón/CHIS); zapote caimito (Español/MÉXICO; OAX; VER); zapote cainito (Español-ND/MÉXICO); zapotillo (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo o café grisáceo; interna rosado (Pennington, 1990; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Externa pardo grisáceo; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa pardo grisáceo; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Externa pardo grisáceo; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Externa pardo grisáceo; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

MÉXICO. Abundante látex blanco o rojizo (Pennington, 1990; Ibarra-Manríquez & Cornejo-Tenorio, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Abundante látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Sabor

MÉXICO. Amargo y astringente (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa profundamente fisurada en piezas alargadas, irregulares y muy suberificadas; interna ligeramente fibrosa (Pennington, 1990; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Ibarra-Manríquez & Cornejo-Tenorio, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Fisurada honda, pero angostamente, y algunas veces con cuarteaduras en forma de rejilla, las crestas muy suberosas (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Fisurada honda, pero angostamente, y algunas veces con cuarteaduras en forma de rejilla, las crestas muy suberosas (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Fisurada honda, pero angostamente, y algunas veces con cuarteaduras en forma de rejilla, las crestas muy suberosas (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Fisurada honda, pero angostamente, y algunas veces con cuarteaduras en forma de rejilla, las crestas muy suberosas (Pennington *et al.*, 2009).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Benítez *et al.*, 2004; Carranza, 2005; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es dura y con buena textura, lo que le proporciona aceptabilidad para obtener acabados de calidad. **Usos actuales:** en carpintería, ebanistería en general, decoración de interiores, artículos torneados, postes, es dura, de textura fina, con buen acabado y es utilizada para la construcción rural, mangos de herramientas e implementos agrícolas (Niembro-Rocas, 1986; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Carranza, 2005; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Usos actuales: para fabricar mangos de herramientas (Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Usos actuales: es dura y pesada y se usa para construcción y carpintería, también se emplea para construcción de gallineros y trojes (Durán, 1999; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chrysophyllum venezuelanense (Pierre) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Cornuella venezuelanensis* Pierre, 1891; *Lucuma pentasperma* Standl., 1929; *Pouteria lucentifolia* (Standl.) Baehni, 1942; *Pouteria petenensis* Lundell, 1972; *Pouteria mayana* Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: apestoso (Español/CHIS; MÉXICO); chicozapote del monte (Español/VER); sapote apestoso (Español/MÉXICO; VER); sapotillo (Español/VER); zapote de chango (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Externa blanco grisáceo; interna pardo amarillento (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

Campeche. Látex insípido, blanco, ligeramente acuoso (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Campeche. Lisa a finamente fisurada (Pennington *et al.*, 2009).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Opaco (Ortega, 1958).

Color

Chiapas. Crema a casi blanco (Ortega, 1958).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. Característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Desagradable, característico (Ortega, 1958).

Sabor

Chiapas. Ligeramente astringente (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Suave y fina (Ortega, 1958).

Veteado

MÉXICO. Liso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. 765 kg/m³ (Ortega, 1958).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Muy dura (Ortega, 1958).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Manilkara chicle (Pittier) Gilly, 1943

Sinónimo(s): *Achras chicle* Pittier, 1919; *Achras calcicola* Pittier, 1919; *Manilkara calcicola* (Pittier) Gilly, 1943

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chicle (Español/TAB); chico zapote (Español/MÉXICO); chicozapote (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER); chicozapote de hoja ancha (Español/CHIS); chicozapote de montaña (Español/CHIS); chicozapote hoja ancha (Español/CHIS); zapotillo (Español/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo o negro; interna rosado (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Externa gris oscuro hasta casi negro; interna rosado a rojo (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco, en grandes cantidades (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Abundante látex blanco y pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Chiapas. Hondamente fisurada y cuarteada en forma de rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.04 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.040 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es apreciada para embarcaciones (estructura y quillas de botes dobladas al vapor), muelles y otras construcciones marinas de inmersión, pues no son perforadas por taladradores marinos. **Usos potenciales:** se recomienda para construcción durable y pesada, lanzaderas de industria textil, tacones, equipo de molino de pulpa y papel, implementos agrícolas, mangos de herramientas, muebles, barras agitadoras y piezas de tornería (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (horcones), de muebles, instrumentos de trabajo de campo (cabos, espeques y mazos), utensilios domésticos y juguetes (carrito, pistola, rifle y trompo) (Cabrera, 2011).

Veracruz. Maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

FAMILIA SAPOTACEAE

Manilkara zapota (L.) P. Royen, 1953

Sinónimo(s): *Achras zapota* L., 1753; *Sapota achras* Mill., 1768; *Manilkara konzattii* Gilly, 1943; *Manilkara gaumeri* Gilly, 1943; *Manilkara achras* (Mill.) Fosberg, 1964

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40(-60) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: árbol del chicle (Español/MÉXICO; QROO; VER; YUC); beef apple (Inglés/MÉXICO); calque-lidzi-na (Chontal/MÉXICO; OAX); chäbte' (Chontal/TAB); chak ya' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); chak yah (Maya/CAM); chapote (ND/MÉXICO; SON); chi' kéej (Maya/CAM; QROO; YUC); chicle (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); chicle zapote (Español/MÉXICO); chiclezapote (Español/MÉXICO); chico (Español/MÉXICO); chico zapote (Español/CAM; CHIS; JAL; MÉXICO; OAX; PUE; QROO; VER; YUC); chicosapote (Español/QROO; YUC); chicozapote (Español/CAM; COL; CHIS; GRO; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); chicozapote de montaña (Español/CHIS); chictzapotl (Náhuatl/MÉXICO); chiczapotl (ND/MÉXICO); chiczápotl (Náhuatl/MÉXICO); chiezápotl (ND/MÉXICO; OAX); chi'kéej ya (Maya/CAM); guela chiña (Zapoteco/OAX); guela dau (Zapoteco/OAX); guelachiña (ND/MÉXICO); guela-chiña (Zapoteco/OAX); gueladao (Zapoteco/MÉXICO; OAX); guenda chiña (Zapoteco/OAX); guenda-china (Zapoteco/OAX); guenda-chiña (Zapoteco/OAX); guenda-dxina (Zapoteco/OAX); guenda-giña (Zapoteco/MÉXICO; OAX); guenda-guiña (ND/MÉXICO; OAX); guendariña (ND/MÉXICO); guindagiña (Zapoteco/OAX); ha'as mamey (Español/YUC); itzaj-ya (Maya/MÉXICO); jaas (Lacandón/Tojolabal/Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); jega (Popoluca/OAX; PUE); jeya (Popoluca/OAX; PUE); j'ga (ND/MÉXICO); jiga (Zoque/CHIS); jiya (Zoque/CHIS); joas (ND/MÉXICO); licsujacat (Totonaco/MÉXICO; VER); macshancabac (Popoluca/OAX; PUE); mo-ta (Chinanteco/MÉXICO; OAX); no yunna (ND/OAX); nu-yunna (Cuicateco/MÉXICO; OAX); pemátamo (ND/MICH); pernétaamo (Español/COL; MÉXICO; MICH); peruétano (Español/COL; MÉXICO; MICH); quela chiña (Zapoteco/OAX); quela-china (Zapoteco/OAX); qui-li-dzi-na (Chontal/OAX); sacyá (ND/YUC); sak ya' (Maya/QROO); sak-yá (Maya/MÉXICO; YUC); sapodilla (ND/MÉXICO; QROO); sapote (Español/CAM; YUC); sapoti (Español/MÉXICO); sapotillo (Español/MÉXICO); sheink (Mixe/MÉXICO; OAX); shenc (Popoluca/VER); sukulujaka (ND/MÉXICO); ta-nich (Chinanteco/MÉXICO; OAX); tiaca-ia (Cuicateco/OAX); tzabitab (Huasteco/SLP); tzabitatb (Huasteco/SLP); tzabitath (Huasteco/MÉXICO); tzapot (ND/MÉXICO); tzicotzapotl (ND/MÉXICO); tzicozapotl (ND/MÉXICO); tzitlizápotl (Náhuatl/MÉXICO); tzitli-zápotl (Náhuatl/MÉXICO); xe'enklI (Mixe/OAX); xe-nklI (Mixe/OAX); xicotzapotl (Náhuatl/MÉXICO); xicotzápotl (Náhuatl/MÉXICO; OAX); xicozapotl (ND/MÉXICO); xixotzapotl (ND/MÉXICO); ya (Chontal/Huichol/Lacandón/Maya/CHIS; MÉXICO; YUC); ya' (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); yá (Maya/MÉXICO); ya guelde (Zapoteco/OAX); ya zapote colorado (ND-Español/MÉXICO); yaa (Maya/MÉXICO); ya'a (Maya/QROO); ya'a yal chin (Zapoteco/OAX); yagaguelde (Zapoteco/OAX); yaga-guelde (Zapoteco/OAX); zapote (Español/CAM; GRO; MÉXICO; OAX; QROO; VER; YUC); zapote blanco (Español/MÉXICO); zapote cabello (Español/VER); zapote campechano (Español/CAM; QROO; YUC); zapote colorado (Español/MÉXICO); zapote criollo (Español/MÉXICO); zapote chico (Español/MÉXICO; OAX; PUE; VER); zapote de abeja (Español/MÉXICO); zapote de abejas (Español/COL; MÉXICO; TAMS; YUC); zapote de chicle (Español/MÉXICO); zapote grande (Español/YUC); zapote huevo de chivo (Español/CAM; QROO; YUC); zapote mamey (Español/VER); zapote morado (Español/MÉXICO); zapotillo (Español/CAM; MÉXICO; OAX); zaya (Maya/MÉXICO; YUC).

Nombre comercial: sapodilla, chicozapote (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, acanalado en la parte inferior (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Recto y cilíndrico (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. Recto, cilíndrico y acanalado en la parte inferior (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Torelli, 1996).

Oaxaca. Acanalado en la parte inferior (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno oscuro, café oscuro o pardo, sobre todo cuando el árbol madura; interna crema rosado (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; PRODESIS, 2008; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; SNIF, 2017).

Campeche. Externa gris claro a pardo oscuro o rojo muy oscuro; interna rosado (Guridi, 1968; Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa pardo, moreno rojizo, oscuro, café oscuro, verdoso o gris claro a pardo oscuro; interna amarillento o rosado (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pennington *et al.*, 2009; Miranda, 2015a).

Morelos. Café oscuro (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa moreno oscuro; interna crema rosado (Masés, 2007).

Puebla. Pardo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Externa gris claro a pardo oscuro o café rojizo; interna rosado o crema rosado (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Externa gris claro a pardo oscuro; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Café oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Externa gris claro a pardo oscuro o café; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009; Roing *et al.*, 2012).

Exudado

MÉXICO. Abundante látex blanco, lechoso y pegajoso, muy amargo y astringente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; López-Binnqüist *et al.*, 2005; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; SNIF, 2017).

Campeche. Látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009; Kú *et al.*, 2010).

Chiapas. Látex pegajoso, blanco, lechoso, oloroso y muy abundante (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pennington *et al.*, 2009; Miranda, 2015a).

Morelos. Abundante blanco y pegajoso (Dorado *et al.*, 2012).

- Puebla.** Látex blanco (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).
- Quintana Roo.** Látex abundante, lechoso, blanco y pegajoso (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Pennington *et al.*, 2009).
- Tabasco.** Látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).
- Veracruz.** Lechoso, blanco, pegajoso y muy amargo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).
- Yucatán.** Látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009; Roing *et al.*, 2012).

Sabor

- MÉXICO.** Dulzón al principio y amargo después, o bien muy amargo y astringente (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).
- Chiapas.** Muy amargo y astringente (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992).
- Oaxaca.** Amargo y astringente (Masés, 2007).

Textura

- MÉXICO.** Externa profundamente fisurada o agrietada, formando piezas más o menos rectangulares o cuadros gruesos, muy suberificada; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; PRODESIS, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; SNIF, 2017).
- Campeche.** Muy rugosa, áspera, con surcos más o menos paralelos, o bien profunda y regularmente fisurada, así como cuarteada en forma de rejilla (Guridi, 1968; Pennington *et al.*, 2009).
- Chiapas.** Externa profundamente agrietada, profunda y regularmente fisurada, con fisuras profundas que dejan escudos muy sobresalientes más o menos rectangulares, así como cuarteada en forma de rejilla; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pennington *et al.*, 2009; Miranda, 2015a).
- Morelos.** Fisurada en forma más o menos rectangular (Dorado *et al.*, 2012).
- Oaxaca.** Externa profundamente fisurada, formando piezas más o menos rectangulares muy suberificadas; interna fibrosa (Masés, 2007).
- Puebla.** Agrietada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).
- Quintana Roo.** Externa profunda y regularmente fisurada, así como cuarteada en forma de rejilla, o bien fuertemente fisurada, y forma placas más o menos rectangulares; interna fibrosa (Vester & Navarro-Martínez, 2007, Pennington *et al.*, 2009).
- Tabasco.** Profunda y regularmente fisurada, así como cuarteada en forma de rejilla (Pennington *et al.*, 2009).
- Veracruz.** Marcada por piezas, haciendo cuadros gruesos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).
- Yucatán.** Profunda y regularmente fisurada, así como cuarteada en forma de rejilla, o bien hendida y en surcos (Pennington *et al.*, 2009; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

- MÉXICO.** Rosado, crema rosado o castaño claro (Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012).
- Campeche.** Rosa, café claro a rosado o café claro con porciones amarillo-café (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).
- Chiapas.** Pardo rojizo oscuro o pardo oscuro, pero en un tono más claro de rojizo a amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1979).
- Quintana Roo.** Café claro a rosado (Richter *et al.*, 2012).
- Yucatán.** Castaño rojizo claro o rosáceo (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Campeche. Altamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum*, así como resistente a *Polyporus sanguineus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo, opaco, medio o alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. Opaco, poco o mediano (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Color

MÉXICO. Rojo claro, pardo rojizo, rojo oscuro, rojizo o castaño rojizo oscuro con rayas oscuras o rojizas (Martínez, 1959; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Belauzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Campeche. Rojo débil, rojo-café, castaño rojizo oscuro, café rojizo oscuro o morado, es uniforme (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Oscuro, pardo rojizo oscuro, pardo rojizo, pardo oscuro, rojizo oscuro o rojizo café (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Rojizo, café rojizo oscuro o morado, es uniforme (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Castaño rojizo o hasta castaño rojizo oscuro (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy durable o resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Villegas, 2010).

Campeche. Altamente resistente a *Polyporus sanguineus*, *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum*, así como muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Gómez-Nava *et al.*, 1978; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Quintana Roo. Muy durable o altamente resistente al ataque de los hongos de pudrición blanca y café (*Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor* y *Gloeophyllum trabeum*, respectivamente) (Richter *et al.*, 2012).

Humedad

Quintana Roo. Muy resistente y alta (Forster *et al.*, 2002).

Insectos

MÉXICO. Muy resistente o muy durable, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; SNIF, 2017).

Termitas

MÉXICO. Muy resistente o resistente (Pérez *et al.*, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Campeche. Resistente (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Altamente resistente (Bárcenas-Pazos, 1995).
Quintana Roo. Resistente (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.
Campeche.
Chiapas.
Quintana Roo.

Irregular

MÉXICO.
Campeche.

Recto

MÉXICO.
Campeche.
Chiapas.
Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. No característico, característico o semejante al hule (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. No característico o semejante al del hule (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Quintana Roo. No característico (Richter *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. Amargo y astringente (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985).

Campeche. Amargo picante que produce escozor en la lengua o no característico cuando seca (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Amargo y astringente o no característico (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Fina heterogénea o fina (Martínez, 1959; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; PRODESIS, 2008).

Campeche. Fina y homogénea o heterogénea (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Fina (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Fina y uniforme (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Richter *et al.*, 2012).

Vetado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Campeche. Muy suave, suave y liso o sin vetas (Guridi, 1968; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Inconspicuo o atractivo (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Quintana Roo. Muy suave y liso (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 22450 MPa; radial 10638 MPa; tangencial 2593 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4627 m/s; radial 3185 m/s; tangencial 1572 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.41) (Fuentes, 1998); 24 % de CH: 1.6 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy baja (1.17-1.37-1.38); baja (1.55); medio (1.71-1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Normal (12 % de CH): muy buena (1.5) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Bajo (1.5) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, verde-80 % de CH: 2.10; 80-65 % de CH: 1.92; 65-39 % de CH: 1.48; 80 % de CH-anhidro: 1.33; total: 1.61. Duramen, verde-80 % de CH: 2.16; 80-65 % de CH: 1.83; 65-39 % de CH: 1.36; 80 % de CH-anhidro: 1.25; total: 1.55 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): muy buena (1.5) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

MÉXICO. 6.98 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 5.5 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 6.98 % (Fuentes, 1998); 24 % de CH: 5.8 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (4.65-5.46-5.51 %); alta (6.05-6.24 %); muy alta (6.56-7.90 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 13 % de CH: 3.00 %; total: 6.24 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: media (6.98 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 2.7 % (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Parcial: 1.1-17.7 %; total: alto (4.6 %) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 46-19.58 % de CH: máxima 0.77 %, media 0.71 %, mínima 0.67 %; 19.58-14.52 % de CH: máxima 1.34 %, media 1.25 %, mínima 1.17 %; 14.52-8.16 % de CH: máxima 1.77 %, media 1.75 %, mínima 1.70 %; 8.16-0 % de CH: máxima 1.87 %, media 1.84 %, mínima 1.83 %; total: 5.55 %. Duramen, 47-18.83 % de CH: máxima 1.04 %, media 0.94 %, mínima 0.84 %; 18.83-13.31 % de CH: máxima 1.46 %, media 1.36 %, mínima 1.23 %; 13.31-7.48 % de CH: máxima 1.84 %, media 1.80 %, mínima 1.73 %; 7.48-0 % de CH: máxima 2.02 %, media 1.95 %, mínima 1.82 %; total: 6.05 % (Torelli, 1981); parcial: 1.70 %; total: 5.46 % (Bárcenas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 0.71 %; 80-65 % de CH: 1.25 %; 65-39 % de CH: 1.75 %; 80 % de CH-anhidro: 1.84 %; total: 5.55 %. Duramen, verde-80 % de CH: 0.94 %; 80-65 % de CH: 1.36 %; 65-39 % de CH: 1.80 %; 80 % de CH-anhidro: 1.95 %; total: 6.05 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 2.7 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

MÉXICO. 9.87 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total: 8.9 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 9.87 % (Fuentes, 1998); 24 % de CH: 9.4 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy baja (4.65 %); baja (5.46 %); media (8.58 %); alta (9.40-10.09 %); muy alta (10.90-11.25 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 13 % de CH: 4.64 %; total: 8.53 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: media (9.87 %) (Huerta & Becerra, 1974); normal (12 % de CH): 3.9 % (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Parcial: 1.8-17.8 %; total: alto (7.1 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); albura, 46-19.58 % de CH: máxima 1.70 %, media 1.49 %, mínima 1.30 %; 19.58-14.52 % de CH: máxima 2.76 %, media 2.40 %, mínima 2.03 %; 14.52-8.16 % de CH: máxima 2.73 %, media 2.59 %, mínima 2.50 %; 8.16-0 % de CH: máxima 2.54 %, media 2.45 %, mínima 2.36 %; total: 8.93 %. Duramen, 47-18.83 % de CH: máxima 2.16 %, media 2.03 %, mínima 1.80 %; 18.83-13.31 % de CH: máxima 2.70 %, media 2.49 %, mínima 2.16 %; 13.31-7.48 % de CH: máxima 2.58 %, media 2.44 %, mínima 2.34 %; 7.48-0 % de CH: máxima 2.50 %, media 2.44 %, mínima 2.34 %; total: 9.40 % (Torelli, 1981); parcial: 0.94 %; total: 4.65 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.49 %; 80-65 % de CH: 2.40 %; 65-39 % de CH: 2.59 %; 80 % de CH-anhidro: 2.45 %; total: 8.93 %. Duramen, verde-80 % de CH: 2.03 %; 80-65 % de CH: 2.49 %; 65-39 % de CH: 2.44 %; 80 % de CH-anhidro: 2.44 %; total: 9.40 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Quintana Roo. Normal (12 % de CH): 3.9 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrica

MÉXICO. 12.19 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 16.85 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.67-14.27 %); alta (15.40-15.45 %); muy alta (18.80-18.84 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: 11.67 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); total: media (12.19 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Parcial: 4.9-20.4 %; total: alto (15.4 %) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); parcial: 4.89 %; total: 15.40 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. 1.02 (Martínez, 1959); muy pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); alta (Aranda *et al.*, 1983); básica: extremadamente alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.90-0.93 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: muy alta (0.86 g/cm³) (Fuentes, 1998; Benítez *et al.*, 2004); 24 % de CH: 0.903 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: muy alta (900 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); verde: 1.290 g/cm³; anhidro: 1.114 g/cm³; básico: 0.913 g/cm³; normal: 1.119 g/cm³ (Machuca-Velasco, *et al.*, 2006); 12 % de CH: 900-937 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.810 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); muy alta o pesada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Roing *et al.*, 2012); básica: muy alta (0.860-0.880-0.960-1.040-1.120 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: muy alta (0.937 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Pesada (CONAFOR, 2012); 16.87 % de CH: 0.91; anhidro: 1.00-1.06; básica: extremadamente pesada (0.86-0.88) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); básica: excesivamente pesada (0.86) (Huerta & Becerra, 1974); verde: 1331 kg/m³; 12 % de CH: muy alta (radial: interna 1.087 g/cm³, media 1.131 g/cm³, externa 1.212 g/cm³); anhidro: 1.09 g/cm³; básica: 0.906 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Muy pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979); muy pesada (1060 kg/m³) (Ortega, 1958); 48 % de CH: excesivamente pesada (0.86) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); básica: máxima 970 kg/m³, media 900 kg/m³, mínima 790 kg/m³. Albura, verde: máxima 967 kg/m³, media 926 kg/m³, mínima 895 kg/m³; anhidro: 906-929-974 kg/m³. Duramen, verde: máxima 1065 kg/m³, media 1043 kg/m³, mínima 1008 kg/m³; anhidro: 1019-1093-1069 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 900 kg/m³ (Torelli, 1994; 1996; Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d); muy pesada (0.86) (Bárceñas-Pazos, 1995); 1060 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a); 998 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995b); albura: 926 kg/m³. Duramen: 1043 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 1043 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 0.90 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); muy pesada (1106 kg/m³) (Miranda, 2015a); 0.9 g/cm³ (Marquez, 2016).

Quintana Roo. Muy pesada a pesada (Anderson *et al.*, 2005; CONAFOR, 2012); básica: 900 kg/m³ (Torelli, 1994); verde: 1331 kg/m³; 12 % de CH: muy alta (radial: interna 1.087 g/cm³, media 1.131 g/cm³, externa 1.212 g/cm³); anhídrido: 1.09 g/cm³; básica: 0.906 g/cm³ (Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Pesada (CONAFOR, 2012); pesada (0.85 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 95.3 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

Chiapas. 3896.7 kcal/kg (Marquez, 2016).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Campeche. Máximo: muy buena (1.4); diferencial: muy buena (1.3) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Albura: máxima 1.68, media 1.62, mínima 1.54. Duramen: máxima 1.59, media 1.53, mínima 1.45 (Torelli, 1981).

Quintana Roo. Máximo: muy buena (1.4); diferencial: muy buena (1.3) (Richter *et al.*, 2012).

Radial

Campeche. Máximo: 7.9 %; diferencial: 0.33 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 7.9 %; diferencial: 0.33 % (Richter *et al.*, 2012).

Tangencial

Campeche. Máximo: 10.9 %; diferencial: 0.41 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 10.9 %; diferencial: 0.41 % (Richter *et al.*, 2012).

Volumétrico

Campeche. Máximo: 18.8 % (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Máximo: 18.8 % (Richter *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (185500-185460 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: 13296 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 48 % de CH: muy alto (166720 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 216000 kg/cm²; 12 % de CH: 216000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Quintana Roo. 12 % de CH: 13296 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 48 % de CH: 440 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 440 kg/cm²; 12 % de CH: alto (554 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (400-402 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (660-667 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. 12 % de CH: alta (65 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 48 % de CH: muy alto (585 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 73.1 MPa, media 65.4 MPa, mínima 53.2 MPa (Torelli, 1981); verde: 587 kg/cm²; 12 % de CH: alto (852 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 65.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 852 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (65 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. 48 % de CH: muy alto (156 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 156 kg/cm²; 12 % de CH: alto (159 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (665-667 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 196 kg/cm² (Fuentes,1998); muy alta (paralela: 655-667 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Campeche. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 17 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 48 % de CH: alto (110 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: 112 kg/cm²; 12 % de CH: muy alto (191 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 191 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: media (longitudinal-radial: 17 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Dureza

Brinell

Campeche. 12 % de CH: muy alta (lateral, radial: 73 N/mm²; lateral, tangencial: 66 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 108 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Quintana Roo. 12 % de CH: muy alta (lateral, radial: 73 N/mm²; lateral, tangencial: 66 N/mm²); 12 % de CH: longitudinal: 108 N/mm² (Richter *et al.*, 2012).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 924 kg; extremos: 887 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); muy alta (lateral: 1256 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (lateral: 923-925 kg), muy alta (transversal: 885-887 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (42.95 % de CH): (lateral: 1052.5 kg; radial: 1060.0 kg; tangencial: 1045.0 kg; transversal: 1030.0 kg); 12 % de CH: (lateral: 1548.6 kg; radial: 1547.5 kg; tangencial: 1549.8 kg; transversal: 1254.8 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. 48 % de CH: muy alto (lateral: 964 kg; transversal: 850 kg) (Bárcenas-Pazos *et al.*, 1980); verde: (extremo: máxima 10.68 kN, media 8.70 kN, mínima 6.01 kN; radial: máxima 12.13 kN, media 9.26 kN, mínima 7.77 kN); tangencial: 10.11 kN, media 8.85 kN, mínima 6.67 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 904 kg; paralelo 850 kg; 12 % de CH: muy alto (perpendicular: 1280 kg; paralelo: 1314 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 8.70 kN; radial: 9.26 kN; tangencial: 8.85 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 1314 kg; 1280 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Díaz & Huerta, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Forster *et al.*, 2002; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; Villegas *et al.*, 2016; SNIF, 2017).

Campeche. 9.72 % de CH: dura (4.14) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Muy dura (Ortega, 1958; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Quintana Roo. Alta, dura o muy dura (Forster *et al.*, 2002; Anderson *et al.*, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007; Pérez, 2012).

Yucatán. Muy dura (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 163×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (187000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (163200 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (46.15 % de CH): 122.0×10^3 kg/cm²; 12 % de CH: 132.0×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: medio (tangencial: 13425 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 48 % de CH: muy alto (163940 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 18.3 GPa, media 16.0 GPa, mínima 10.2 GPa (Torelli, 1981); verde: 165000 kg/cm²; 12 % de CH: alto (192000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 16.0 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Quintana Roo. 12 % de CH: medio (tangencial: 13425 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 732 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 824 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Campeche. Verde (46.15 % de CH): 605 kg/cm²; 12 % de CH: 651 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Chiapas. 48 % de CH: 786 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 88.3 MPa, media 71.8 MPa, mínima 44.6 MPa (Torelli, 1981); verde: 788 kg/cm²; 12 % de CH: alto (824 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 71.80 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (730-732 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1316 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: alto (1675 kg/cm²) (Fuentes, 1998), CH>PSF: alta (1315 - 1317 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (46.15 % de CH): 1188.0 kg/cm²; 12 % de CH: 1251.0 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 12 % de CH: alta (tangencial: 125 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 48 % de CH: alto (1110 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 144.4 MPa, media 129.1 MPa, mínima 85 MPa (Torelli, 1981); verde: 1112 kg/cm²; 12 % de CH: alto (1765 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 129.1 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1765 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Quintana Roo. 12 % de CH: alta (tangencial: 125 N/mm²) (Richter *et al.*, 2012).

Impacto

Campeche. Verde (46.65 % de CH): baja (6.70 kgm); 12 % de CH: baja (3.88 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); 9 a 11 % de CH: media (tangencial: 68 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. 48 % de CH: 3.3804 tg.m/probeta (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980); verde: máxima 96.5 J, media 72.6 J, mínima 47.1 J (Torelli, 1981); verde: 4.66 kg-cm/cm³; 12 % de CH: alto (5.23 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 72.60 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Quintana Roo. 9 a 11 % de CH: media (tangencial: 68 kJ/m²) (Richter *et al.*, 2012).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

Chiapas. 75.924 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

Chiapas. 0.012 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

Chiapas. 1.119 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

Chiapas. Mala (86.769) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta moderado a excelente cepillado, lijado y atornillado, excelente moldurado y taladrado, por su textura fina y grano recto toma buen pulimiento, de difícil a buen aserrado y barrenado, toma buen torneado, muy pobre rajado, es notable por su fuerza y durabilidad, secado muy lento, pero libre de tensiones, es poco resistente o resistente, presenta problemas de rajaduras al secarse, es muy estable, homogénea, muy elástica y fácil de doblar. **Usos actuales:** por su excelente calidad, dureza y resistencia a la pudrición se emplea en durmientes, postes, pilotes, vigas, columnas, dinteles, chumaceras, parquet, pavimentos, muebles finos y de lujo, instrumentos musicales, mangos de herramientas, implementos agrícolas, en ebanistería y carpintería, en la construcción de paredes y pisos de fábrica, almacenes, auditorios y casa habitación, también se emplea en partes de vehículos, armazones de barcos, decoración de interiores, construcciones marinas y para embarcaderos, así como en exteriores de construcciones rurales o cabañas; es muy durable y fue empleada en la construcción por los mayas. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones marinas, mangos de herramientas, molduras, arcos de contrabajo y violonchelo, artículos decorativos y torneados, artesanías e instrumentos musicales, chumaceras, lanzaderas, pisos de fábricas, de auditorios, de almacenes y de casas-habitación, pilotes, postes, durmientes de ferrocarril, vigas, dinteles, polines pesados, construcciones navales y construcciones de viviendas en general, se recomienda para uso en exterior en contacto con el suelo

(Martínez, 1959; Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aranda *et al.*, 1983; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; González de Cosío, 1997; Montiel & Robledo, 1998; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; PRODESIS, 2008; Belaunzarán *et al.*, 2009; Pennington *et al.*, 2009; Dorado *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; Miranda, 2015a; Villegas *et al.*, 2016; SNIF, 2017).

Campeche. Transformación: excelente para trabajar con sierra cinta, sierra transversal, sierra circular y canteadora, muestra pocas deformaciones y un acabado de alta calidad, requiere taladrado previo para tornillos, buen cepillado con ligero rasgado en la superficie, buen corte con defectos mínimos, excelente barrenado escopleado y moldurado, difícil de encolar con pegamentos blancos comunes, secado natural bajo techo muy lento pero libre de tensiones o puede presentar algunos problemas al secarla, desarrolla con facilidad rajaduras laterales y en los extremos. **Usos actuales:** en construcciones marinas y pesadas, mangos de herramientas, muebles, parquet, gabinetes, torneado, instrumentos musicales, almacén de embarcaciones, vigas y durmientes. **Usos potenciales:** para parquet mosaico, pisos industriales, de auditorios, bodegas o museos, artesanías, marquetería, piezas de juguetes de mesa, artículos torneados, partes de instrumentos musicales (clavijas) y arcos para instrumentos de cuerda, chumaceras, lanzaderas, material para decoración de interiores, para construcciones navales y por su alta resistencia al deterioro por hongos es apta para uso exterior en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Huerta & Becerra, 1974; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Espinoza, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Chiapas. Transformación: no es fácil de trabajar, pero toma buen pulimento, presenta excelente escopleado, cepillado, lijado y moldurado, así como buen barrenado, muy difícil de aserrar, tiene severas rajaduras al atornillar y clavar, y es moderadamente rápido el secado al aire libre. **Usos actuales:** por ser consistente y durable se emplea en muebles, cabos de instrumentos de trabajo y culatas de rifle, tablas para construcción de casas y templos, vigas, postes, horcones, dinteles, durmientes, pavimentos y pisos, así como para la elaboración de arcos artesanales. **Usos potenciales:** se recomienda para la construcción con pilotes y para durmientes, es muy adecuada para la construcción externa pisos, durmientes y trabajos hidráulicos, así como moderadamente adecuada para marcos y cubiertas exteriores (Bárceñas-Pazos *et al.*, 1980; Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Bárceñas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Agustín, 2009).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: para arcos de violines y violas finos y comerciales (Guridi & García, 1997).

Oaxaca. Usos actuales: para usos domésticos (Castillo, 2007).

Puebla. Usos actuales: por su resistencia y dureza es utilizada en la fabricación de muebles, en la construcción y en carpintería (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Transformación: excelente para trabajar con sierra cinta, sierra transversal, sierra circular y canteadora, muestra pocas deformaciones y un acabado de alta calidad, requiere taladrado previo para tornillos, buen cepillado con ligero rasgado en la superficie, buen corte con defectos mínimos, excelente barrenado escopleado y moldurado, difícil de encolar con pegamentos blancos comunes, secado natural bajo techo muy lento pero libre de tensiones. **Usos actuales:** para construcción, en aserrío, construcciones marinas, mangos de herramientas, postes para casa, muebles, parquet, gabinetes, torneado e instrumentos musicales, artesanías, así como en la construcción de palapas turísticas. **Usos potenciales:** son parquet mosaico, pisos industriales, artesanía, marquetería, piezas de juguetes de mesa, partes de instrumentos musicales (clavijas) y

arcos para instrumentos de cuerda, por su alta resistencia al deterioro por hongos es apta para uso exterior en contacto con el suelo (Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; La Torre-Cuadros & Islebe, 2003; Aguilar, 2005; Anderson *et al.*, 2005; Santos-Jiménez *et al.*, 2005; Hernández, 2006; Lara, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Lara, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Pérez, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de casa (horcones), instrumentos de trabajo de campo (cabo, espeque o mazo), muebles (comedor, cama y ropero), utensilios de cocina y juguetes (carrito, pistola, rifle y trompo) (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Transformación: considerada como de excelente calidad, se corta en luna llena y secada bajo techo. **Usos actuales:** en la construcción rural ligera como en vigas de cargas, tablas, alfardas, horcones, ventanas y puertas, para cercas de casas y animales, muebles considerados de buena calidad, como mesas, sillas, camas y roperos, mangos de herramientas y yugos, y se ha reportado en partes instrumentos musicales como diapasón, accesorio y arco de violines, violas, violonchelos y contrabajos (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Palacios, 2009).

Yucatán. Transformación: es pesada y debido a su dureza presenta cierta dificultad para ser trabajada manualmente y en operaciones con máquinas, es resistente a la pudrición y muy buena para moldurado y escopleado. **Usos actuales:** en construcción de casas, para muebles, mangos de herramientas, parquet, gabinetes, torneado e instrumentos musicales, también para durmientes de ferrocarril, postes, construcciones marinas, en general y de cabañas; su aprovechamiento maderable ha sido prohibido en el estado pues se protege por sus frutos (Rico-Gray *et al.*, 1991; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Belaunzarán *et al.*, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; CONAFOR, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012).

FAMILIA SAPOTACEAE

Micropholis melinoniana Pierre, 1891

Sinónimo(s): *Sideroxylon calophylloides* Lundell, 1941; *Pouteria melinoniana* (Pierre) Baehni, 1942; *Micropholis mexicana* Gilly ex Cronquist, 1946; *Micropholis guatemalensis* Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: baricoco (Español/CHIS; MÉXICO); lechoso (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: curupixa (ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa pardo grisáceo; interna pardo, pardo cremoso a rojizo (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

Chiapas. Látex pegajoso, blanco o crema (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Chiapas. Lisa a finamente fisurada (Pennington *et al.*, 2009).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Café claro, variable, café amarillo a café grisáceo, con destellos a veces rosados o violáceos (Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café claro, variable, café amarillo a café grisáceo, con destellos a veces rosados o violáceos (Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Pobremente durable (Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a perforadores (Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Moderadamente durable a susceptible (Gérard *et al.*, 2017).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. Media (4.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. Media (7.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Densidad

MÉXICO. 0.460-0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 0.75 (Gérard *et al.*, 2017).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.25 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (59 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Dureza

Monnin

MÉXICO. 112 % de CH: media (4.3) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (17300 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: moderada (109 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: buen clavado y atornillado, secado rápido, presenta ligero riesgo de deformación y agrietamiento. **Usos potenciales:** se recomienda para productos torneados, armazones, gabinetes (muebles de alta gama), escaleras interiores, chapa para la madera contrachapada, paneles, carpintería exterior e interior, muebles empotrados o móviles, pisos y marquetería (Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Pouteria amygdalina (Standl.) Baehni, 1942

Sinónimo(s): *Lucuma amygdalina* Standl., 1925; *Bumelia laurifolia* Standl., 1929; *Sideroxylon amygdalinum* (Standl.) Standl., 1932; *Pouteria psilocarpa* Baehni, 1942; *Pouteria binatosepala* Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas y Quintana Roo.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: sapote faisán (Español/CAM); silillón (ND/QROO); zapote faisán (Español/CHIS; MÉXICO; QROO); zapote faisán hoja grande (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-rojizo y rojizo en las escamas (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Interna rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Grisáceo con manchas oscuras (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Rojizo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Látex blanco (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Textura

MÉXICO. Rugosa, con escamas corchosas en los bordes de los contrafuertes (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Rugosa (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Bajo (Gómez, 1959).

Color

Chiapas. Café rojizo (Gómez, 1959).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Sabor

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Fina (Gómez, 1959).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Pesada (951 kg/m³) (Gómez, 1959).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Muy dura (Gómez, 1959).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es fácil de trabajar, pero es de terminado suave y requiere cuidado para prevenir cuarteaduras, es de durabilidad variable. **Usos actuales:** es apreciada localmente, no se le ha dado importancia como madera de exportación (Gómez, 1959; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Usos actuales: para construcción de casas y cercas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Usos actuales: en construcción (La Torre-Cuadros & Islebe, 2003; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

FAMILIA SAPOTACEAE

Pouteria campechiana (Kunth) Baehni, 1942

Sinónimo(s): *Lucuma campechiana* Kunth, 1819; *Lucuma salicifolia* (Spreng.) Mart., 1838; *Lucuma sphaerocarpa* A. DC., 1844; *Vitellaria sphaerocarpa* (A. DC.) Radlk., 1882; *Vitellaria campechiana* (Kunth) Engl., 1890; *Vitellaria salicifolia* (Kunth) Engl., 1890; *Lucuma palmeri* Fernald, 1897; *Sideroxylon campestre* Brandegee, 1920; *Lucuma heyderi* Standl., 1927; *Pouteria mante* Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: 6-yuzui (Maya/CAM; QROO; YUC); acamayo (Español/MOR; OAX; PUE); a'kacbo'ka (Totonaco/PUE); atzapolquahuitl (ND/MÉXICO); atzapotl (Náhuatl/MÉXICO); atzápotl (Náhuatl/MÉXICO); atzapotlcuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); atzápotl-cuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); avalo (ND/CHIS; MÉXICO); azucarillo (Español/MÉXICO; TAB); caca de niño (Español/MÉXICO; VER); caimitillo (Español/CAM; QROO; YUC); canishté (Chol/CHIS); caniste (Español/CAM; MÉXICO); canisté (Maya/MÉXICO; YUC); canistel (Español/MÉXICO; MICH); canizte (Maya/MÉXICO); comíngalo (ND/JAL; MÉXICO); cozticzapotl (Náhuatl/MÉXICO); cozticzápotl (Náhuatl/MÉXICO); cucumú (Totonaco/MÉXICO; VER); cucunú (Totonaco/VER); chak ya' (Maya/QROO); chi'kéej (Maya/CAM; QROO; YUC); choch (Maya/MÉXICO); guacamayo (Español/OAX); guacamo (Español/MÉXICO; MICH); guela bichi (Zapoteco/OAX); guela guchi (Zapoteco/OAX); guela-beche (Zapoteco/OAX); guela-biche (Zapoteco/OAX); guela-bichi (Zapoteco/OAX); guela-guchi (Zapoteco/OAX); guela-huchi (Zapoteco/OAX); hotlia wits (Lacandón/CHIS); huecamo (Español/GRO; MÉXICO); huicame (Español/GRO; MÉXICO); huicán (ND/MÉXICO); huicon (ND/GRO); huicón (ND/GRO; MICH); huicume (Español/GRO; MÉXICO; MICH); huicumo (ND/MICH); huicumu (Tarasco/MICH); hu'un (Maya/Mixe/OAX); ja'as che' (Maya/CAM; QROO; YUC); ju'u (Mixe/OAX); k'aaniste' (Maya/QROO); kanishté (ND/YUC); kaniste (Maya/CAM; MÉXICO; QROO); k'aniste (ND/CAM; MÉXICO); k'aniste' (Maya/CAM; QROO; YUC); kanisté (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; VER; YUC); k'anisté (ND/QROO; YUC); kanixte (ND/CAM; MÉXICO); k'anixte (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); k'anixte' (Maya/QROO); kanixté (ND/MÉXICO; QROO); k'anixté (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); lun-da-e (Chontal/OAX); ma-chum (Chinanteco/MÉXICO); mameicillo (Español/JAL; MÉXICO); mamey (Español/NAY); mamey de Campeche (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); mante (Español/MÉXICO; QRO; VER); Miguelito (Español/JAL); no ci (Tzeltal/CHIS); nochi (ND/CHIS); ocotillo (Español/MEX; MÉXICO); oltzapotl (Náhuatl/MOR); palo de brujo (Español/CHIS); rumua (Cora/NAY); sapote silvestre (Español/CAM; QROO; YUC); sapotillo (Español/QROO); ta-ñi (Chinanteco/OAX); tapa (Totonaco/PUE); tempixque (Náhuatl/MÉXICO); templitle (Náhuatl/MÉXICO); tzutyá (ND/CHIS); zapote (Español/MÉXICO); zapote amarillo (Español/CAM; CHIS; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; NAY; OAX; PUE; QRO; VER; YUC); zapote blanco (Español/CHIS; MÉXICO); zapote borracho (Español/MÉXICO; MOR; PUE); zapote cabello (Español/VER); zapote chango (Español/OAX; VER); zapote de niño (Español/CHIS; MÉXICO); zapote mante (Español/MÉXICO; VER); zapote niño (Español/MÉXICO; VER); zapote silvestre (Español/CAM; QROO; YUC); zapotillo (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); zapuyul (ND/MÉXICO); zubil (Maya/MÉXICO).

Nombre comercial: kanisté (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico a ligeramente acanalado, contrafuertes insinuados de 80-150 cm de alto y redondeados (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gómez *et al.*, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Recto y cilíndrico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Veracruz. Recto (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris-café o moreno grisáceo a moreno pardusco; interna crema rosado (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington, & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Campeche. Externa grisáceo a pardo oscuro; interna crema rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa grisáceo a pardo oscuro; interna crema rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Externa grisáceo a pardo oscuro; interna crema rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Externa grisáceo a pardo oscuro; interna crema rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Pardo rojizo a moreno o moreno grisáceo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Externa grisáceo a pardo oscuro o gris oscuro a gris pardusco; interna crema rosado (Pennington *et al.*, 2009; Peraza, 2011).

Exudado

MÉXICO. Abundante o no abundante, en gotas, de color blanco y pegajoso (Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Campeche. Abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Blanco y pegajoso (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa finamente fisurada, con escamas cuadrangulares pequeñas; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Campeche. Finamente fisurada y descamándose en pequeñas tiras longitudinales delgadas (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Finamente fisurada y descamándose en pequeñas tiras longitudinales delgadas (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Finamente fisurada y descamándose en pequeñas tiras longitudinales delgadas (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Finamente fisurada y descamándose en pequeñas tiras longitudinales delgadas (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Externa lisa, con fisuras longitudinales muy ligeras o marcada por hendiduras finas; interna fibrosa y quebradiza (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Finamente fisurada y descamándose en pequeñas tiras longitudinales delgadas (Pennington *et al.*, 2009; Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Café verdoso pálido o amarillo pálido (2.5Y 8/4) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981).

Veracruz. Pardo o violáceo a pardo rosáceo, muy claro (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Campeche. Altamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum* y moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco o bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Poco o no presenta (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981).

Chiapas. Bajo (Gómez, 1959).

Veracruz. Bajo (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Café verdoso pálido (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Café verdoso pálido o amarillo pálido (2.5Y 8/4) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981).

Chiapas. En tonos café claro y rosado (Gómez, 1959).

Veracruz. Pardo o violáceo a pardo rosáceo, muy claro (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente a altamente resistente (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Altamente resistente a *Lentinus lepideus* y *Stereum sanguinolentum* y resistente a *Polyporus sanguineus* (Gómez-Nava *et al.*, 1978).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.
Veracruz.

Irregular

MÉXICO.
Campeche.
Chiapas.

Recto

MÉXICO.
Campeche.
Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).
Campeche. No característico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981).
Chiapas. No característico (Gómez, 1959).
Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Campeche. No característico (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981).
Chiapas. No característico (Gómez, 1959).
Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina o media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).
Campeche. Fina o mediana (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981).
Chiapas. Muy fina (Gómez, 1959).
Veracruz. Fina (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).
Campeche. Suave (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Flores, 1981).
Veracruz. Tenue de arcos superpuestos (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 34594 MPa; radial 26322 MPa; tangencial 2916 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5990 m/s; radial 5225 m/s; tangencial 1739 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.69) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.69-1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 6.87 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 6.27 % (Fuentes, 1998); total: muy alta (6.87 %) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: media (5.13 %); alta (6.27 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 11.49 % de CH: 3.27 %; total: 6.27 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Tangencial

MÉXICO. 11.47 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 10.57 % (Fuentes, 1998); total: muy alta (11.47 %) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: alta (9.39 %); muy alta (10.57 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. 11.49 % de CH: 6.22 %; total: 10.57 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Volumétrica

MÉXICO. Muy alta (20.66 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); grande (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 16.84 % (Fuentes, 1998); total: muy alta (20.66 %) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0 % de CH: media (13.17 %); alta (15.14 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: 15.14 % (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Densidad

MÉXICO. 0.760 g/cm³ (INIF, 1977); pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.76 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.73 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (730 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.79 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.239 g/cm³; 12 % de CH: 0.848 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 710-862 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.790 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: alta (0.730-0.760 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.750 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. 14.46 % de CH: 0.81; anhidro: 0.85-0.91; básica: excesivamente pesada (0.73-0.77) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969); pesada (Flores, 1981).

Chiapas. Pesada (939 kg/m³) (Gómez, 1959).

Quintana Roo. Básica: 895 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 0.71 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996).

Veracruz. Pesada (0.77) (Ángeles, 1981); 0.79 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.87) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alto (157000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (146080-146100 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (308-310 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alto (1353 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (454-455 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (478-480 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Media (paralela: 438-440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); alta (lateral: 1015 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: muy alta (lateral: 1015 kg), alta (transversal: 704 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (59.20 % de CH): (lateral: 720.0 kg; radial: 745.0 kg; tangencial: 695.0 kg; transversal: 770.0 kg); 12 % de CH: (lateral: 1015.5 kg; radial: 1024.8 kg; tangencial: 1006.3 kg; transversal: 1032.7 kg) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

ND

MÉXICO. Semidura a dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Semidura (Flores, 1981).

Chiapas. Muy dura (Gómez, 1959).

Veracruz. Muy dura o dura (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (157000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (157000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (62.96 % de CH): 118.0 x10³ kg/cm²; 12 % de CH: 157 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Campeche. Verde (62.96 % de CH): 517 kg/cm²; 12 % de CH: 726 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (725-726 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alto (1353 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (1353-1355 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Campeche. Verde (62.96 % de CH): 840.0 kg/cm²; 12 % de CH: 1353.0 kg/cm² (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Impacto

MÉXICO. Media resiliencia (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Verde (56.23 % de CH): baja (3.73 kgm); 12 % de CH: baja (4.36 kgm) (Echenique-Manrique & Díaz, 1969).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 73.65 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.10 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.90 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (9.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es de fácil y buen aserrado, fácil lijado y cepillado, excelente barrenado, buen moldurado, torneado, buen o pobre cepillado y buen o aceptable lijado. **Usos actuales:** para obtención de tablas y vigas para la construcción de casas, también se emplea en construcción pesada y en la carpintería. **Usos potenciales:** debido a su buena calidad y a sus propiedades mecánicas, se puede considerar entre las finas y se presta para mueblería, ebanistería, para usos especiales como material de geometría y dibujo, tableros de laboratorio y chapas, para fabricar duela, parquet, pisos con tráfico de peatones de mediano a pesados (más de cincuenta personas por día), o bien, para pisos con tráfico ligero (de tipo residencial), para interiores de edificios, así como para elaborar peldaños de escalera y pasamanos (INIF, 1977; Ángeles, 1981; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. . Transformación: presenta dificultades al secarse porque es muy susceptible al desarrollo de rajaduras en las superficies laterales y en las de los extremos. **Usos actuales:** para la producción de durmientes, madera aserrada y para la construcción de casas. **Usos potenciales:** para parquet y duelas para piso. **Usos no recomendados:** la albura sin los tratamientos preventivos apropiados no resultaría recomendable para emplearse en líneas eléctricas ni estructuras de madera que estén en contacto con el suelo (Echenique-Manrique & Díaz, 1969; Gómez-Nava *et al.*, 1978; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Espinoza, 2012).

Chiapas. Usos actuales: para construcción de casas y trojes (Durán, 1999).

Guerrero. Usos actuales: para chapa y mangos de herramientas (Athié, 1983; Soto, 2010).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: para chapa y mangos de herramientas (Athié, 1983; Soto, 2010).

Quintana Roo. Transformación: presenta excelente barrenado, cepillado, lijado y escopleado, así como buen moldurado. **Usos actuales:** para construcción de casas, durmientes de ferrocarril; considerada como madera tropical dura (Rebollar, 1992; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Anderson *et al.*, 2005; Lara, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Lara, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de muebles y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: considerada de excelente calidad, su corta es en luna llena y secada bajo techo. **Usos actuales:** muy apreciada para elaborar muebles rústicos como mecedoras, camas, sillas, roperos y cunas, en la construcción se utiliza para vigas y alfardas con muy buenos resultados, también se usa para soleras (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Usos actuales: para la construcción de casas, duela y parquet (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Peraza, 2011).

Pouteria durlandii (Standl.) Baehni, 1942

Sinónimo(s): *Lucuma durlandii* Standl., 1925; *Pouteria suffulta* Baehni, 1952; *Paralabatia durlandii* (Standl.) Aubrév., 1963; *Pouteria potosina* Lundell, 1975; *Peteniodendron potosinum* (Lundell) Lundell, 1976; *Peteniodendron belizense* Lundell, 1976

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cosahuico (Español/MÉXICO); ibte (Huasteco/SLP); ibté (Huasteco/SLP); tuch kambul che (Lacandón/CHIS); zapotillo (Español/CHIS; MÉXICO; SLP).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, ligeramente acanalado o acostillado, sinuoso o recto, contrafuertes insinuados, de hasta 40 cm de alto y tubulares (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Campeche. Externa pardo grisáceo a pardo rojizo; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa pardo grisáceo a pardo rojizo; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Externa pardo grisáceo a pardo rojizo; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Café grisáceo o rojizo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. Blanco, en gotas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Campeche. Látex blanco lechoso (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Látex blanco lechoso (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Látex blanco lechoso (Pennington *et al.*, 2009).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Escamada (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Campeche. Descamándose en tiras pequeñas y delgadas (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Descamándose en tiras pequeñas y delgadas (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Descamándose en tiras pequeñas y delgadas (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Finamente escamada a fisurada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Chiapas. Amarillento (Gómez, 1959).

Veracruz. Café claro amarillento con tonalidades rosáceas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Suave (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Bajo (Gómez, 1959).

Veracruz. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Chiapas. Café (Gómez, 1959).

Veracruz. Café claro amarillento con tonalidades rosáceas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Chiapas. No característico (Gómez, 1959).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Fina a media (Gómez, 1959).

Veracruz. Fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

Veracruz. Suave (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.580-0.800 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 800 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Pesada (910 kg/m³) (Gómez, 1959).

Veracruz. 0.80 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.70) Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Muy dura (Gómez, 1959).

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales y fuertes (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Transformación: buen acabado. **Usos potenciales:** por su textura, dureza y buen acabado se sugiere para la fabricación de mangos para herramientas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Pouteria glomerata (Miq.) Radlk., 1882

Sinónimo(s): *Lucuma glomerata* Miq., 1863; *Lucuma hypoglauca* Standl., 1925; *Pouteria hypoglauca* (Standl.) Baehni, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Hidalgo, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: chicozapote (Español/MÉXICO); choch (Maya/CAM); choh (ND/YUC); chooch (Maya/QROO; YUC); chóoch (Maya/YUC); palo de calentura (Español/SLP; VER); socovite (Español/MÉXICO); thocobte (Huasteco/SLP); tilapo (Español/MÉXICO); tzocob (ND/MÉXICO); tzocohuite (ND/QRO; SLP); tzocohuixtli (Náhuatl/MÉXICO; SLP); zapote amarillo (Español/MÉXICO); zapote blanco (Español/YUC); zapote prieto (Español/MÉXICO); zocohuite (ND/MÉXICO; SLP).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Yucatán. Pardo grisáceo (Peraza, 2011).

Exudado

Yucatán. Abundante látex blanco, lechoso (Pennington *et al.*, 2009; Peraza, 2011).

Textura

Yucatán. En placas delgadas, grandes e irregulares (Peraza, 2011).

- **Duramen**

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Resistente a las polillas (Carranza, 2005)

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.68 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.607-0.750 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Pouteria reticulata (Engl.) Eyma, 1936

Sinónimo(s): *Chrysophyllum reticulatum* Engl., 1890; *Sideroxylon uniloculare* Donn. Sm., 1903; *Sideroxylon meyeri* Standl., 1932; *Pouteria meyeri* (Standl.) Baehni, 1942; *Pouteria hondurensis* (Pittier) Baehni, 1942; *Pouteria unilocularis* (Donn. Sm.) Baehni, 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ch' iich' ya (Maya/MÉXICO); chi'iich'ya' (Maya/CAM); guaité de hoja menuda (Español/CHIS); nopotapeste (ND/VER); sapotillo (Español/CAM; QROO; YUC); ts' um ya' (Maya/MÉXICO); zapotillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Cónico (Flores, 1981).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa marrón grisáceo pálido, café oscuro, pardo moreno, oscuro al rasparla; interna amarillo pálido a rojo o naranja, rosado a crema amarillento (Pennington, 1990; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Externa pardo a grisáceo pálido; interna pajizo a rojizo o anaranjado (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa pardo a grisáceo pálido; interna pajizo a rojizo o anaranjado (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Externa pardo a grisáceo pálido; interna pajizo a rojizo o anaranjado (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Externa pardo a grisáceo pálido; interna pajizo a rojizo o anaranjado (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

MÉXICO. Abundante, de color blanco y poco pegajoso, ligeramente dulce (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa con fisuras poco profundas a finamente escamada en piezas longitudinales; interna fibrosa, laminada (Pennington, 1990; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Descamándose en placas grandes, delgadas, largas pero irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Descamándose en placas grandes, delgadas, largas pero irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Descamándose en placas grandes, delgadas, largas pero irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Descamándose en placas grandes, delgadas, largas pero irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardo amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo pálido (2.5Y 8/4) (Flores, 1981).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. No presenta (Flores, 1981).

Color

Campeche. Café claro (7.5YR 6/4) (Flores, 1981).

Grano

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. No característico (Flores, 1981).

Sabor

Campeche. No característico (Flores, 1981).

Textura

MÉXICO. Fina o media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Fina (Flores, 1981).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Suave (Flores, 1981).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 35277 MPa; radial 13346 MPa; tangencial 3203 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a); 12 % de CH: longitudinal 19313 MPa; radial 31236 MPa; tangencial 3208 MPa (Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6037 m/s; radial 3713 m/s; tangencial 1819 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a); 12 % de CH: longitudinal 4529 m/s; radial 5760 m/s; tangencial 1846 m/s (Sotomayor, 2015).

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Muy alta (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Densidad

MÉXICO. Pesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: 0.98 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 0.79 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: pesada (1.256 g/cm³); 12 % de CH: pesada (0.988 g/cm³) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 865 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a); 0.630-0.930 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 841-865 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: muy alta (0.841 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Pesada (Flores, 1981).

Quintana Roo. Básica: 820 kg/m³ (Torelli, 1994).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 200508 kg/cm²; 12 % de CH: 287335.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 361.74 kg/cm²; 12 % de CH: 743.98 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 463.72 kg/cm²; 12 % de CH: 1037.24 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 200.67 kg/cm²; 12 % de CH: 499.20 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: radial 227.04 kg, tangencial 232.39 kg, transversal 251.22 kg; 12 % de CH: radial 364.39 kg, tangencial 411.78 kg, transversal 516.83 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

ND

MÉXICO. Semidura o dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Semidura (Flores, 1981).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 160885 kg/cm²; 12 % de CH: 248561.80 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 696.19 kg/cm²; 12 % de CH: 1488.80 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 1206.10 kg/cm²; 12 % de CH: 2290.30 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Impacto

MÉXICO. Resiliencia media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); verde: 2.21 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 73.50 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.28 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.71 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales, para fabricar postes de carros de ferrocarril y durmientes. **Usos potenciales:** para fabricar muebles, duela, parquet, lambrín y como madera para la construcción (Díaz & Huerta, 1986; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para palizada (Rebollar, 1992; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Pouteria rhynchocarpa T. D. Penn., 1990

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ch' iich' ya (Maya/MÉXICO); chi'iich'ya' (Maya/CAM); guaité de hoja menuda (Español/CHIS); nopotapeste (ND/VER); sapotillo (Español/CAM; QROO; YUC); ts' um ya' (Maya/MÉXICO); zapotillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO); zapotillo de hoja chica (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Cónico (Flores, 1981).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa marrón grisáceo pálido, café oscuro, pardo moreno, oscuro al rasparla; interna amarillo pálido a rojo o naranja, rosado a crema amarillento (Pennington, 1990; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Externa pardo a grisáceo pálido; interna pajizo a rojizo o anaranjado (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa pardo a grisáceo pálido; interna pajizo a rojizo o anaranjado (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Externa pardo a grisáceo pálido; interna pajizo a rojizo o anaranjado (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Externa pardo; interna pardo-anaranjado (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Yucatán. Externa pardo a grisáceo pálido; interna pajizo a rojizo o anaranjado (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

MÉXICO. Abundante, de color blanco y poco pegajoso, ligeramente dulce (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Blanco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Externa con fisuras poco profundas a finamente escamada en piezas longitudinales; interna fibrosa, laminada (Pennington, 1990; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Descamándose en placas grandes, delgadas, largas pero irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Descamándose en placas grandes, delgadas, largas pero irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Lisa a ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Quintana Roo. Descamándose en placas grandes, delgadas, largas pero irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

FAMILIA SAPOTACEAE

Pouteria sapota (Jacq.) H. E. Moore & Stearn, 1967

Sinónimo(s): *Sideroxylon sapota* Jacq., 1760; *Lucuma mammosa* (L.) C. F. Gaertn., 1807; *Vitellaria mammosa* (L.) Radlk., 1882; *Calocarpum mammosum* (L.) Pierre, 1904; *Calocarpum sapota* (Jacq.) Merr., 1923; *Calocarpum huastecanum* Gilly, 1944; *Pouteria mammosa* (L.) Cronquist, 1946

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40(-50) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: árbol del mamey (Español/MÉXICO); atzapotlcuahuatl (Náhuatl/MÉXICO); atzapotlcuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); bolom (Huasteco/MÉXICO; SLP); bólom (ND/MÉXICO); bolom-bolom-itath (Huasteco/SLP); bolom-itath (Huasteco/MÉXICO; SLP); bólomitath (ND/MÉXICO); ca'ac (Mixe/OAX); cá-ac potkak (Mixe/OAX); cauc-pac (Mixe/OAX); cau-pac (Mixe/OAX); cuyg'auac (Popoluca/VER); cuygáuac (Popoluca/VER); chacalhaaz (Maya/YUC); chacal-hazz (Maya/YUC); chakal ja'as (Maya/QROO); chakal-haas (Maya/CAM; YUC); chakalja'as (Maya/QROO); chalcalhaas (Maya/MÉXICO); chico zapote (Español/CHIS); chichil-zápotl (Náhuatl/YUC); guee (Zapoteco/OAX); guela gue (Zapoteco/OAX); guela xron (Zapoteco/OAX); guela-gue (Zapoteco/OAX); guendashuno (Zapoteco/OAX); guendaxiña (Zapoteco/OAX); guenda-xiña (Zapoteco/OAX); guenda-xuno (Zapoteco/OAX); guetogue (Zapoteco/OAX); gueto-gue (Zapoteco/OAX); guexron (Zapoteco/OAX); guixron (Zapoteco/OAX); haaz (Maya/YUC); haz (Maya/MÉXICO); hazz (Maya/YUC); huacusi-uruata (Tarasco/MICH); huacuz (Tarasco/MICH); jaas (Lacandón/Tojolabal/Tzeltal/Tzotzil/CHIS); jaca (Totonaco/PUE); jaos (ND/MÉXICO); lichucut-ja-ca (Totonaco/VER); lichucutja-ca (Totonaco/VER); lixucutjaka (ND/MÉXICO); mamey (Español/CAM; CHIS; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE; QROO; TAB; VER); mamey colorado (Español/MÉXICO; MICH; OAX; YUC); ma-ta-ha (Chinanteco/OAX); ma-ta-há (Chinanteco/OAX); ma-ta-ho (Chinanteco/OAX); palo de mamey (Español/OAX); piztle (ND/OAX); potcac (Mixe/OAX); potkak (Mixe/OAX); quela que (Zapoteco/OAX); quela-que (Zapoteco/OAX); sak-ya' (Maya/MÉXICO); sapote (Español/CHIS); se-ta (Chinanteco/OAX); somzapote (ND/CHIS); taquisapane (Zoque/CHIS); taquisopane (ND/MÉXICO); tezontzapotl (Náhuatl/MÉXICO); tezontzápotl (Náhuatl/MÉXICO); tezonzapote (ND/MÉXICO); tezonzápotl (Náhuatl/MÉXICO); tsapasabani (Zoque/CHIS); tzapasapane (Zoque/CHIS); tzápotl (Huasteco/MÉXICO); tzápotl (Náhuatl/MÉXICO); uacusiuruata (Tarasco/MICH); uacusu-uruata (Tarasco/MICH); uajpulomo (Cuicateco/GRO); way ja'as (Chol/CAM); wolja'as (Chontal/TAB); ya (Chontal/Huichol/Lacandón/Maya/MÉXICO); ya yal (Zapoteco/OAX); ya'a yal (Zapoteco/OAX); yel xron (Zapoteco/OAX); yel-xron (Zapoteco/OAX); zapote (Español/COL; CHIS; MÉXICO; TAB); zapote colorado (Español/CHIS; MÉXICO); zapote de abejas (Español/MÉXICO); zapote de montaña (Español/CHIS); zapote mamey (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; PUE; TAB; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, contrafuertes de 1-3 m de alto, tubulares o bien insinuados (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Cilíndrico y recto, puede presentar contrafuertes (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Nava-Cruz & Ricker, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo, café-rojizo, marrón rojizo, pardo o gris pardo a moreno; interna rosa, marrón rojizo o intensamente rosado (Pennington, 1990; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Externa grisáceo; interna rosado a pardo rojizo (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa grisáceo, gris pardo a moreno; interna rosado a pardo rojizo (Pennington *et al.*, 2009; Román *et al.*, 2011).

Morelos. Gris pardo a café (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa gris pardo a moreno; interna rosado (Masés, 2007).

Quintana Roo. Externa grisáceo; interna rosado a pardo rojizo (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Externa grisáceo; interna rosado a pardo rojizo (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Externa moreno oscuro a grisáceo, café rojizo claro a grisáceo o gris a café oscuro; interna rojizo o rosa intenso (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Externa grisáceo; interna rosado a pardo rojizo (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco, abundante, pegajoso, con fuerte olor a almendras (Pennington, 1990; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Escaso a abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Escaso a abundante látex blanco y pegajoso (Pennington *et al.*, 2009; Román *et al.*, 2011).

Morelos. Látex blanco y pegajoso (Dorado *et al.*, 2012).

Quintana Roo. Escaso a abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Escaso a abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Abundante, lechoso, blanco y pegajoso (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Escaso a abundante látex pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Olor

MÉXICO. A almendras (Pennington, 1990; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. A almendras (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. A almendras (Pennington *et al.*, 2009; Román *et al.*, 2011).

Oaxaca. A almendras (Masés, 2007).

Quintana Roo. A almendras (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. A almendras (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. A almendras (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. A almendras (Pennington *et al.*, 2009).

Sabor

MÉXICO. Amargo o muy amargo y astringente (Martínez, 1959; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Muy amargo (Masés, 2007).

Veracruz. Muy amargo a amargo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada, escamada y rugosa, se desprende en pedazos rectangulares; interna fibrosa a granulosa (Pennington, 1990; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Fisurada someramente, las fisuras separadas por crestas anchas que se escaman en pedazos rectangulares grandes (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Fisurada someramente, las fisuras separadas por crestas anchas que se escaman en pedazos rectangulares grandes, o bien agrietada que se desprende en placas rectangulares (Pennington *et al.*, 2009; Román *et al.*, 2011).

Jalisco. Fisurada, rectangular y desprendible (López *et al.*, 2011).

Morelos. Fisurada, desprendiéndose en pedazos rectangulares (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa fisurada que se desprende en pedazos rectangulares; interna fibrosa a granulosa (Masés, 2007).

Quintana Roo. Fisurada someramente, las fisuras separadas por crestas anchas que se escaman en pedazos rectangulares grandes (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Fisurada someramente, las fisuras separadas por crestas anchas que se escaman en pedazos rectangulares grandes (Pennington *et al.*, 2009).

Veracruz. Externa áspera con fisuras profundas, fisurada a finamente escamada, desprendiéndose en pequeñas escamas rectangulares, o bien, presenta grietas marcadas y se desprende en pedazos rectangulares; interna fibrosa (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Fisurada someramente, las fisuras separadas por crestas anchas que se escaman en pedazos rectangulares grandes (Pennington *et al.*, 2009).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Pardo rojizo o rosáceo, o bien café rosáceo a grisáceo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

MÉXICO. A almendras (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo o alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958).

Veracruz. Lustroso, mediano o bajo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Rosa en diferentes tonalidades (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Café pardo (Ortega, 1958).

Veracruz. Pardo rojizo o rosáceo, diferentes tonalidades de rosa con jaspeaduras castañas, o bien café rosáceo a grisáceo (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976).

Ondulado

Chiapas.

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Ligeramente amargo (Ortega, 1958).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina o media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Fina (Ortega, 1958).

Veracruz. Fina o mediana (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Veracruz. Casi imperceptible o suave (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.69) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: 0.69 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); pesada (Benítez *et al.*, 2004); 12 % de CH: 0.86 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.810-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 810 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. 800 kg/m³ (Ortega, 1958); pesada (Román *et al.*, 2011).

Veracruz. Pesa (0.69) (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976); 0.81 (Barajas-Morales, 1987); pesada (0.83) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Benítez *et al.*, 2004).

Chiapas. Dura (Ortega, 1958; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Veracruz. Dura o muy dura (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 67.93 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.44 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.55 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.23) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es de excelente calidad y se utiliza en construcciones rurales, también para fabricar mangos de herramientas, muebles finos, plataformas, escaleras, ventanas y marcos para puertas, lambrín, culatas y cachas para armas de fuego, tacos para billar, decoración de interiores, ebanistería y en construcción en general. **Usos potenciales:** se recomienda para construcciones rurales, ebanistería, escaleras, puertas, ventanas, marcos de puertas, muebles finos, lambrín, plataformas para calzado, marcos para cuadros, canillas, culatas, cachas y tacos de billar (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Montiel & Robledo, 1998; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; Vázquez *et al.*, 2010; Dorado *et al.*, 2012).

Chiapas. Usos actuales: en la construcción, carpintería y ebanistería fina. **Usos potenciales:** para ebanistería y construcción (Pennington, 1990; Soto-Pinto *et al.*, 2007; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015b).

Jalisco. Usos potenciales: por su buena calidad se puede usar en ebanistería y artículos decorativos finos (López *et al.*, 2011).

Estado de México. Usos actuales: se obtiene básicamente para la construcción de casas, muebles, postería y herramientas (Rubí *et al.*, 2014; Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: para arcos de violines y violas finos y comerciales, así como para diapasón, fondo y aros de guitarra de estudio (Guridi & García, 1997; García, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: construcción de casas (Montalvo, 2006; Masés, 2007).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: se considera de excelente calidad, toma muy buen acabado, no recibe ningún tratamiento, pero debido a su dureza y al alto contenido de sílice daña el filo de las herramientas. **Usos actuales:** para vigas, alfardas, techo, soleras y tablas de construcciones rurales; se clasifica como madera tropical corriente, con lo cual su precio, a diferencia de las maderas preciosas, es bajo. **Usos potenciales:** se sugiere para la fabricación de mangos de herramientas, construcción rural, muebles fijos, plataformas para calzado, escaleras, lambrín, puertas, ventana, marcos de puertas y ventanas, marcos para cuadros, canillas, culatas, cachas y tacos de billar (Barajas-Morales & Echenique-Manrique, 1976; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Ibarra-Manríquez & Sinaca, 1996a; Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Nava-Cruz & Ricker, 2004).

FAMILIA SAPOTACEAE

Pouteria torta (Mart.) Radlk., 1882

Sinónimo(s): *Labatia torta* Mart., 1838

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus parallelus* y *E. segnis* barrenan los troncos. Las larvas de *Hypothenemus erectus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.77 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.520-1.007 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Pouteria viridis (Pittier) Cronquist, 1946

Sinónimo(s): *Calocarpum viride* Pittier, 1914; *Achradelpha viridis* (Pittier) O. F. Cook, 1915

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chulul (Maya/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo pálido a grisáceo (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

Chiapas. Poco látex (Pennington *et al.*, 2009).

Olor

Chiapas. Fuerte olor a almendras (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Chiapas. Descamándose en pequeños pedazos rectangulares o finamente fisurados (Pennington *et al.*, 2009).

Sideroxylon americanum (Mill.) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Maurocena americana* Mill., 1768; *Bumelia retusa* Sw., 1788; *Bumelia americana* (Mill.) Stearn, 1968

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: caimitillo (Español/YUC); ja' puche (ND/CAM); x-peet-kitam (Maya/YUC); xpotzilil (ND/MÉXICO; QROO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Quintana Roo. Con o sin un poco de látex (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Con o sin un poco de látex (Pennington *et al.*, 2009).

Sideroxylon capiri (A. DC.) Pittier, 1912

Sinónimo(s): *Lucuma capiri* A. DC., 1844; *Sideroxylon petiolare* A. Gray, 1887; *Achras capiri* (A. DC.) Sessé & Moc., 1893; *Mastichodendron capiri* (A. DC.) Cronquist, 1946

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A).

Nombre común: capire (Español/GRO; MEX; MÉXICO; MICH; PUE); capiri (Español/GRO; MICH); capiro (ND/MOR); casahuite (ND/MÉXICO); cosaguite (Español/MÉXICO); cosahuico (Español/MÉXICO; OAX; PUE); cozahuico (Español/OAX); ejechí (Cuicateco/GRO); huacux (Tarasco/MICH); hucux (ND/MICH); tempisque (Español/CHIS; MICH); tempixque (Náhuatl/MICH); tepemezquite (ND/JAL); tototzapotl (Náhuatl/MÉXICO); tutozápotl (Náhuatl/MÉXICO); zapote de ave (Español/GRO; MICH); zapote de pájaro (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café rojizo o café amarillento (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Chiapas. Externa pardo pálido a pardo grisáceo; interna crema rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Jalisco. Crema grisáceo a café amarillento muy claro con manchas blanquecinas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Chiapas. Látex crema pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Jalisco. Látex (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Dispersas, en áreas donde la separación de las escamas es reciente (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Chiapas. Someramente fisurada con crestas anchas escamadas o desprendiéndose en placas grandes irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

Jalisco. Escamada, se observan las cicatrices dejadas por las escamas de forma irregular redondeada, con áreas tenuemente rugosas, áreas lisas y otras que muestran delgadas escamas irregulares, parcialmente desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Niembro-Rocas, 1986); 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.760 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Niembro-Rocas, 1986).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: viguetas empleadas en la construcción de casas, enchapados, fabricación de mangos de herramientas, muebles de buena calidad y carrocerías. **Usos potenciales:** reúne buenas características para construcciones y para ebanistería; con gran potencial maderable (Cedeño & González, 1983; Niembro-Rocas, 1986; Vázquez *et al.*, 2010; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Usos actuales: resistente y de alta durabilidad, se utiliza para elaboración de muebles, construcción y reparación de casas, postes de cerco y corral, además tiene importancia comercial (Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Maderable (Apodaca, 2013).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Sideroxylon celastrinum (Kunth) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Bumelia celastrina* Kunth, 1825; *Bumelia ferox* Schlttdl. & Cham., 1831; *Bumelia spiniflora* A. DC., 1844; *Bumelia hayesii* Hemsl., 1881; *Bumelia schottii* Britton, 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: apitzutzú (ND/CHIS); bagre (Español/SIN); camiche (Español/CHIS; MÉXICO); coma (Español/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); coma resinera (Español/TAMS); comas (Español/MÉXICO; NLE; TAMS); hos (ND/YUC); luchumche (ND/MÉXICO; QROO); lu'uchum che' (Maya/CAM; QROO; YUC); pasita (Español/CHIS); pionche (ND/MÉXICO; VER); rompe zapato (Español/CHIS); rompezapato (Español/CHIS); saj (Huave/Maya/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Externa grisáceo a negro; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa pardo oscuro o grisáceo a negro; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009; Miranda, 2015b).

Nuevo León. Gris claro (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Quintana Roo. Externa grisáceo a negro; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Externa grisáceo a negro; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

Campeche. Poco látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Poco látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Poco látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Poco látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Campeche. Fina y profundamente fisurada, con algunas cuarteaduras horizontales de las crestas (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Fina, agrietada y profundamente fisurada, con algunas cuarteaduras horizontales de las crestas (Pennington *et al.*, 2009; Miranda, 2015b).

Nuevo León. Fisurada (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Quintana Roo. Fina y profundamente fisurada, con algunas cuarteaduras horizontales de las crestas (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Fina y profundamente fisurada, con algunas cuarteaduras horizontales de las crestas (Pennington *et al.*, 2009).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillento o amarillo pardusco con vetas finas más claras (Miranda, 2015b).

Durabilidad**Hongos**

Nuevo León. Moderadamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. Moderadamente durable (Wolf & Perales, 1985).

Grano**Entrecruzado**

Chiapas.

Textura

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Nuevo León. 0.72 (Wolf & Perales, 1985); básica: 0.649 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.7853 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Coahuila. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; de buena resistencia natural (Stienen, 1990).

Chiapas. Transformación: toma buen pulimiento. **Usos actuales:** para chumaceras y palancas en los trapiches de caña (Miranda, 2015b).

Nuevo León. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; de buena resistencia natural (Stienen, 1990).

Tamaulipas. Usos actuales: en pequeñas construcciones que se encuentran sobre el suelo; de buena resistencia natural (Stienen, 1990).

Sideroxylon contrerasii (Lundell) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Bumelia contrerasii* Lundell, 1975; *Pouteria odorata* Lundell, 1975; *Dipholis contrerasii* (Lundell) Lundell, 1975

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: cquej (ND/MÉXICO); quej (Zoque/MÉXICO); tempiste (ND/MÉXICO); zapote (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo a café rojizo (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco (poco), pegajoso (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Olor

MÉXICO. Desagradable (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Textura

MÉXICO. Ligeramente escamada, gruesa (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: muy valorada por su dureza (Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

FAMILIA SAPOTACEAE

Sideroxylon eucoriaceum (Lundell) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Mastichodendron eucoriaceum* Lundell, 1975; *Bumelia eucoriacea* (Lundell) Lundell, 1978

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: tilapo (Español/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Chávez, 1995).

Sideroxylon foetidissimum Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Mastichodendron foetidissimum* (Jacq.) Cronquist, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: caracolillo (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ébano amarillo (Español/YUC); k'anaste' (Maya/CAM; QROO; YUC); sabinche' (Maya/CAM; QROO; YUC); sibil (Maya/CAM; QROO; YUC); subul (Maya/CAM; QROO; YUC); ts' ibulche' (Maya/CAM; QROO; YUC); tsiimin che' (Maya/CAM; QROO; YUC); tsiminche' (Maya/CAM; QROO; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris pálido (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Gris pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Gris pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Gris pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

MÉXICO. Látex blanco (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Escamada (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Muy escamada, exfoliándose en piezas irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Muy escamada, exfoliándose en piezas irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Muy escamada, exfoliándose en piezas irregulares (Pennington *et al.*, 2009).

- **Albura**

Color

Quintana Roo. Amarillo pálido (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Quintana Roo. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Durabilidad**Humedad**

Quintana Roo. Alta (Forster *et al.*, 2002).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Quintana Roo.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Quintana Roo. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

Quintana Roo. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Quintana Roo. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Quintana Roo. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.9 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.890-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Quintana Roo. Alta (Forster *et al.*, 2002).

Transformación y usos de la madera

Quintana Roo. **Usos actuales:** para construcción rústica, especialmente turística. **Usos potenciales:** para pisos, lambrín, muebles fijos, plataformas para calzado, construcción rural, descansos y huellas de escaleras, tarimas para carga y descarga, cubiertas de barcos, decoración de interiores y exteriores (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Forster *et al.*, 2002; Vester & Navarro-Martínez, 2011).

Yucatán. Maderable (Peña-Rodríguez *et al.*, 2010).

***Sideroxylon lanuginosum* Michx., 1803**

Sinónimo(s): *Bumelia lanuginosa* (Michx.) Pers., 1805

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Nombre común: coma (Español/MÉXICO; NLE).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Nuevo León. Usos actuales: por su dureza se utiliza para la elaboración de juguetes artesanales (yoyos, baleros y trompos) que se comercializan dentro y fuera del país (Uvalle *et al.*, 2010).

Sideroxylon leucophyllum S. Watson, 1889

Sinónimo(s): *Pouteria leucophylla* (S. Watson) Cronquist, 1946

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California. Café rojizo a café grisáceo (Pennington, 1990).

Exudado

Baja California. No presenta (Pennington, 1990).

Textura

Baja California. Fisurada (Pennington, 1990).

Sideroxylon obtusifolium (Humb. ex Roem. & Schult.) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Bumelia obtusifolia* Humb. ex Roem. & Schult., 1819

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: baalche'k'eej (Maya/CAM); bumelia (ND/CAM); puuts' mukuy (Maya/CAM); zapotillo (Español/CAM).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Exudado

Campeche. Látex lechoso, poco (Pennington *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Látex lechoso (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Látex lechoso (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Látex lechoso (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Látex lechoso (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Campeche. Fisurada y cuarteada en forma de rejilla o rugosa (Pennington *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Fisurada y cuarteada en forma de rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Fisurada y cuarteada en forma de rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

Tabasco. Fisurada y cuarteada en forma de rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Fisurada y cuarteada en forma de rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Demasiado densa (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.77 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.688-0.930 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** toma un pulimiento lustroso. **Usos actuales:** para mangos y trabajo de carretillas **Usos no recomendados:** es demasiado densa para la carpintería en general y no es lo suficientemente resistente para la construcción expuesta (Record & Hess, 1943; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Endémica

Sideroxylon occidentale (Hemsl.) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Bumelia occidentalis* Hemsl., 1881; *Lyciodes occidentale* (Hemsl.) Kuntze, 1891; *Bumelia fragans* Brandegees, 1900; *Bumelia brandegei* S. F. Blake, 1917; *Bumelia cuneifolia* M. E. Jones, 1933

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16 m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: bebelama (Español/BCS; MÉXICO; SON); júchica (Mayo/SON); paaza (Seri/SON); vapsa (Yaqui/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris claro (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Cuadriculada (Felger *et al.*, 2001).

Sideroxylon palmeri (Rose) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Bumelia palmeri* Rose, 1894; *Bumelia laetevirens* Hemsl., 1881; *Bumelia mexicana* Engl., 1890; *Lyciodes laetevirens* (Hemsl.) Kuntze, 1891; *Achras olivacea* Sessé & Moc., 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: abalo (Español/VER); bebelama (Español/MÉXICO; SIN); cai poqui liso (Español/MÉXICO); caipoqui liso (ND-Español/CHIS; MÉXICO); cajpoquí (Zoque/CHIS); cajpoquí liso (Español/CHIS); cajpoquiliso (ND/CHIS); capulín (Español/GTO; MEX; QRO); capulín de leche (Español/GTO; QRO); capulín prieto (Español/GTO; QRO); capulinsi (ND/MÉXICO); coma (Español/MÉXICO; TAMS); coma real (Español/TAMS); cupia (ND/MÉXICO; SIN); choboc (ND/CHIS); huizilacate (ND/OAX); palo de clavo (Español/CHIS); tempenquiste (ND/MÉXICO); tempeschitle (ND/MÉXICO; OAX); tempesquistle (ND/MÉXICO; OAX; PUE); tempesquite (ND/OAX); tempesquixle (ND/OAX); tempexquixtli (ND/OAX); tempextle (ND/MÉXICO); tempezquitzle (ND/MÉXICO); tempiale (ND/OAX); tempisle (ND/OAX; VER); tempísquistle (Náhuatl/MÉXICO); tempísquistli (Náhuatl/MÉXICO); tempixle (ND/MÉXICO; OAX); tempixquitzli (ND/MÉXICO; OAX); tempixtle (ND/CHIS; MÉXICO; OAX; TAMS; VER); tempixtli (ND/OAX; VER); tempizquitli (ND/OAX; VER); tempizquixtli (Náhuatl/MÉXICO; OAX); tempizquitzli (ND/MÉXICO); tepemezquite (ND/MICH); tepesquisle (ND/OAX); tepesquistle (ND/MÉXICO); tepesquixle (ND/MÉXICO); texpexquixtli (ND/PUE); tilapo (Español/JAL; MÉXICO; OAX; PUE; VER); tilazo (ND/MÉXICO); tiliapo (Español/MÉXICO); tiliapo negro (Español/OAX); tlizápotl (ND/JAL; OAX; PUE; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Oscuro (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Textura

MÉXICO. Irregularmente surcada (Aguilar-Santelises & García, 2004).

Puebla. Surcada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Joaquín, 2001).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Joaquín, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es dura y pesada, y aunque tiene diversos usos, en particular se emplea para construir carretas y herramientas (Chávez, 1995; INEGI, 2001).

Chiapas. Usos actuales: para hacer mazas (cubos), ejes y cerchas de carretas (Miranda, 2015a).

Michoacán. Maderable (Mora, 2011).

Puebla. Usos actuales: para fabricar muebles rústicos (Joaquín, 2001; Granados *et al.*, 2004).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Guerra, 2010).

Sideroxylon persimile (Hemsl.) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Bumelia persimilis* Hemsl., 1881; *Bumelia pleistochasia* Donn. Sm., 1893; *Bumelia megaphylla* S. F. Blake, 1917; *Bumelia eloxochitlensis* R. E. Schult. & Conz., 1941

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: abalo (Español/VER); abalo blanco (ND/MÉXICO); ábalo blanco (Español/VER); árbol blanco (Español/MÉXICO); bebelama (Español/MÉXICO); bebelama de la sierra (Español/SIN); bolchiche (Español/CAM); cajpoquí (Zoque/CHIS); corpus espino (Español/MÉXICO); cupia (ND/MÉXICO); cupilla (ND/DUR; MÉXICO); chaschin (ND/CHIS; MÉXICO); chaschín (ND/CHIS; MÉXICO); chuwa (ND/CHIH); doncello (Español/MÉXICO); espino avalo (Español/VER); espino blanco (Español/MÉXICO); espino de crujo (Español/MÉXICO); espino prieto (Español/VER); guachichile (ND/VER); guachichite (ND/VER); guencho (ND/JAL); ispundio (ND/MÉXICO); limoncillo (Español/MÉXICO); morespino (ND/MÉXICO); naranjillo (Español/MÉXICO; VER); palo clavo (ND/CHIS; GRO; MÉXICO); palo de clavo (Español/CHIS; GRO; MÉXICO); pata de vaca (Español/VER); poonash (ND/CHIS); sacaca-acti (Totonaco/VER); tempesquixtle (ND/VER); tempisquito (ND/MÉXICO); tempiste (ND/MÉXICO; OAX); yaga-betzicutzi (Zapoteco/OAX); yantintsu (Mazateco/OAX); ya-ntsin-tsu (Mazateco/OAX); zapotillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); zapotillo bravo (Español/MÉXICO; OAX); zapotillo de peña (Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa marrón oscuro o negruzco, moreno a pardo oscuro; interna amarillo pálido, rosado que cambia a pardo rosado (Pennington, 1990; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Externa pardo oscuro o negruzco; interna pajizo pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Externa pardo oscuro o negruzco; interna pajizo pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Jalisco. Grisáceo (López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Externa moreno a pardo oscuro; interna rosado que cambia a morado rosado (Masés, 2007).

Exudado

MÉXICO. Escaso, de color blanco y pegajoso (Pennington, 1990; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Poco látex, blanco y pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Lechoso, poco látex, blanco y pegajoso (Pennington *et al.*, 2009; Miranda, 2015a).

Jalisco. Algunas veces presenta una sabia blanca pegajosa (López *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amigdalino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa finamente fisurada y frecuentemente escamada en pequeños trozos cuadrados, fisurada a ampliamente fisurada; interna fibrosa a granulosa (Pennington, 1990; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Finamente fisurada y frecuentemente descamándose en pequeños pedazos cuadrados (Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Finamente fisurada y frecuentemente descamándose en pequeños pedazos cuadrados (Pennington *et al.*, 2009).

Jalisco. Estriada verticalmente, áspera (López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Externa fisurada (Masés, 2007).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillo a crema pardo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Grano

Ondulado

MÉXICO.

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillento (Miranda, 2015a).

Oaxaca. Crema amarillo a amarillo pardo (Masés, 2007).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta algunos problemas de secado por su alto contenido de agua y tiene buenas características de pulido y torneado. **Usos actuales:** en construcciones rurales, para la fabricación de artículos torneados como mangos de herramientas, implementos agrícolas, ejes de carreta y artículos deportivos (Niembro-Rocas, 1986; Chávez, 1995; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Usos actuales: para hacer mazas (cubos), ejes y cerchas de carretas; no raja fácilmente (Miranda, 2015a).

Jalisco. Maderable (López *et al.*, 2011).

Oaxaca. Usos actuales: polines, vigas, horcones, puntales, durmientes y postes (Masés, 2007).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de muebles e instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad, pero de gran durabilidad, aunque algunos productores le consideran de excelente calidad por que llega a durar hasta 100 años, es secada bajo techo y en pocos casos no se le da tratamiento. **Usos actuales:** para horcones, vigas, duela, tablas para casa, muy usada para cercas y trabajo con animales. **Usos potenciales:** con potencial maderable (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; NA, 2013).

Sideroxylon portoricense Urb., 1904

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: zapotillo (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa blanco grisáceo a pardo oscuro; interna rojizo o rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

Chiapas. Abundante látex acuoso o pegajoso (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Chiapas. Desprendiéndose en placas gruesas, angostas o someramente fisuradas (Pennington *et al.*, 2009).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.92 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.900-0.930 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Veracruz. 0.93 (Barajas-Morales, 1987).

Sideroxylon salicifolium (L.) Lam., 1794

Sinónimo(s): *Achras salicifolia* L., 1762; *Bumelia salicifolia* (L.) Sw., 1788; *Sideroxylon pentagonum* (Sw.) A. DC., 1844; *Dipholis salicifolia* (L.) A. DC., 1844; *Bumelia lenticellata* (Lundell) Lundell, 1977

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: almendro silvestre (Español/MÉXICO); chak ya' (Maya/CAM; QROO; YUC); chakal ja'as (Maya/CAM; QROO; YUC); chakia (Lacandón/CHIS); chico zapote (Español/CHIS); huafleche (ND/OAX; PUE); huech che (Lacandón/CHIS); jocuma (ND/MÉXICO); palo prieto (Español/OAX; PUE); sak-chum (Maya/YUC); ts'iits'il ya' (Maya/CAM; QROO; YUC); ts'its'il ya' (Maya/QROO); tsits'il ya' (Maya/QROO); ts'its'ya (Maya/QROO); tsits-ya (Maya/YUC); tsits-yox (Maya/YUC); txitxya (Maya/CAM); wuaite (Lacandón/CHIS); xac-chum (ND/MÉXICO); xak-chum (Maya/YUC); zapote (Español/CAM; QROO; YUC); zapote borracho (Español/MÉXICO); zapote faisán (Español/CAM; MÉXICO); zapote faisán hoja chica (Español/CAM); zapotillo (Español/CHIS; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Externa gris a pardo oscuro; interna crema pálido (Pennington *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Externa gris a pardo oscuro; interna crema pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Oaxaca. Café oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café oscuro (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Externa gris a pardo oscuro; interna crema pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Externa gris a pardo oscuro; interna crema pálido (Pennington *et al.*, 2009).

Exudado

Campeche. Látex blanco, escaso (Pennington *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Quintana Roo. Látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Campeche. Fisurada y cuarteada como rejilla (Pennington *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Fisurada y cuarteada como rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

Oaxaca. Fisurada compacta, pero ocasionalmente se desprende en pequeñas escamas irregulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fisurada compacta, pero ocasionalmente se desprende en pequeñas escamas irregulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Fisurada y cuarteada como rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Fisurada y cuarteada como rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

- **Albura**

Color

Campeche. Castaño claro, castaño rojizo brillante o crema (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Crema (Pennington *et al.*, 2009).

Oaxaca. Café rojizo homogéneo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo homogéneo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Crema (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Crema (Pennington *et al.*, 2009).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Medio a alto (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Oaxaca. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Medio (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Campeche. Café (7.5YR5/4), castaño rojizo ámbar con abundantes pincelazos castaño pálido, o bien rosado castaño algo más oscuro que la albura (Huerta & Becerra, 1974; Camacho, 1988; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Pennington *et al.*, 2009).

Chiapas. Rosado o pardo rojizo (Pennington *et al.*, 2009; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Café rojizo homogéneo (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Café rojizo homogéneo (Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Yucatán. Rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Grano

Entrecruzado

Oaxaca.

Puebla.

Ondulado

MÉXICO.

Campeche.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Poco o no característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Amargo y picante (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Oaxaca. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Amargo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Fina y heterogénea a mediana (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Suave o pronunciado (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.62) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: medio (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 5.41 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 5.41 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: medio (5.45 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (5.41 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Tangencial

MÉXICO. 8.74 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 8.74 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alto (9.99 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (8.74 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Volumétrica

MÉXICO. Media (14.14 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 14.15 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: medio (14.01 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: media (14.14 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Densidad

MÉXICO. Muy pesada (0.84) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: 0.84 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.84 g/cm³) (Fuentes, 1998); 12 % de CH: 0.85 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.840-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 840 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy alto (0.840 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Básica: excesivamente pesada (0.84) (Huerta & Becerra, 1974); muy pesada (0.921 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Pesada (0.89) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Alta y pesada (0.89) (Abundiz, 1999; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 171864 kg/cm²; 12 % de CH: 238320.6 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 310.06 kg/cm²; 12 % de CH: 617.07 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 397.47 kg/cm²; 12 % de CH: 860.30 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 141.86 kg/cm²; 12 % de CH: 327.73 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Dureza

Janka

MÉXICO. Verde: radial 160.50 kg, tangencial 164.28 kg, transversal 177.59 kg; 12 % de CH: radial 239.22 kg, tangencial 270.34 kg, transversal 339.30 kg (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Muy dura o dura (Camacho, 1988; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018); 9.58 % de CH: dura (5.50) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Muy dura (Miranda, 2015b).

Oaxaca. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Dura (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Dura (Anderson *et al.*, 2005).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 132688 kg/cm²; 12 % de CH: 196743.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 574.17 kg/cm²; 12 % de CH: 1178.40 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 994.76 kg/cm²; 12 % de CH: 1812.80 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Impacto

MÉXICO. Verde: 2.50 kg/cm²; 12 % de CH: 2.11 kg/cm² (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 76.68 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.15 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.84 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (5.33) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para durmientes, en construcciones rurales, construcción de casas, postes y en artesanía. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de chapa, lambrín, artículos deportivos, decorativos y torneados, mangos para herramientas e implementos agrícolas, cubiertas de muebles, tarimas en general, canillas y poleas, culatas y cachas para armas de fuego y carpintería en general (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Niembro-Rocas, 1986; Luna, 1997).

Campeche. Usos actuales: para la producción de durmientes, en la construcción de casas y muebles. **Usos potenciales:** por su buena apariencia podría usarse para decoración de interiores como lambrín y chapa, por su textura fina y dureza para artículos torneados, deportivos, mangos para utensilios agrícolas, cepillos, brochas y cuchillos, culatas para fusil, pisos, construcción rural, construcción pesada, puentes, cubiertas de muebles, tarimas en general, escultura, hormas para zapatos, canillas, poleas, descansos y huellas de escaleras (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Espinoza, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: toma buen pulimiento. **Usos actuales:** en construcción de casas, principalmente como horcón, cabos de instrumentos agrícolas, culatas de rifle, así como arcos artesanales (Durán, 1999; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Usos potenciales: por ser dura y que permite buen acabado puede usarse para mangos de herramientas (Abundiz *et al.*, 2004).

Puebla. Usos potenciales: por ser dura y que permite buen acabado puede usarse para mangos de herramientas (Abundiz *et al.*, 2004).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sideroxylon stenospermum (Standl.) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Bumelia stenosperma* Standl., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz.

Nombre común: cinco negritos (Español/MÉXICO; OAX); cupia (ND/MÉXICO; SIN); sapotillo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa gris negruzco; interna rosado (Pennington *et al.*, 2009).

Jalisco. Café verdoso (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Chiapas. Látex blanco (Pennington *et al.*, 2009).

Textura

Chiapas. Fisurada y cuarteada en forma de rejilla (Pennington *et al.*, 2009).

Jalisco. Escamada, de aspecto muy áspero, con fisuras longitudinales y transversales de profundidad similar, dando lugar a escamas rectangulares que parecen muy suberificadas y no se observan desprendidas, el tronco presenta espinas muy puntiagudas, esto en individuos adultos, y finamente rugosas con abundantes espinas en individuos jóvenes (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sideroxylon stevensonii (Standl.) Standl. & Steyerm., 1944

Sinónimo(s): *Dipholis stevensonii* Standl., 1927; *Sideroxylon rufotomentosum* Standl., 1935; *Bumelia stevensonii* (Standl.) Stearn, 1968

Forma biológica: Árbol/Hasta de 45 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: guaité (ND/CHIS; MÉXICO); guaité (Zoque/CHIS; MÉXICO); guayté (ND/MÉXICO); parachum (ND/MÉXICO); zapote faisán (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: guaité (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Chiapas. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Castaño rojizo claro a castaño rojizo oscuro (Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Castaño rojizo pálido (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Muy resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico (Orea, 1985).

Chiapas. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Fina heterogénea a mediana heterogénea o mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990).

Chiapas. Mediana o fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Chiapas. Suave y atractiva (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.95) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83-1.95) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.09; 80-65 % de CH: 2.24; 65-39 % de CH: 1.49; 80 % de CH-anhidro: 1.54; total: 1.95. Duramen, verde-80 % de CH: 2.73; 80-65 % de CH: 1.95; 65-39 % de CH: 1.38; 80 % de CH-anhidro: 1.25; total: 1.72 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 6.4 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.53 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (5.53 %); alta (5.81 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 46-18.99 % de CH; máxima 0.90 %, media 0.89 %, mínima 0.87 %; 18.99-13.13 % de CH: máxima 1.43 %, media 1.40 %, mínima 1.36 %; 13.13-7.37 % de CH: máxima 1.86 %, media 1.66 %, mínima 1.46 %; 7.37-0 % de CH: máxima 1.60 %, media 1.58 %, mínima 1.56 %; total: 5.53 %. Duramen, 54-19.44 % de CH: máxima 1.34 %, media 1.16 %; mínima 0.98 %; 19.44-13.49 % de CH: máxima 1.62 %, media 1.57 %, mínima 1.53 %; 13.49-7.66 % de CH: máxima 1.85 %, media 1.79 %, mínima 1.75 %; 7.66-0 % de CH: máxima 1.98 %, media 1.93 %, mínima 1.87 %; total: 6.45 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.89 %; 80-65 % de CH: 1.40 %; 65-39 % de CH: 1.66 %; 80 % de CH-anhidro: 1.58 %; total: 5.53 %. Duramen, verde-80 % de CH: 1.16 %; 80-65 % de CH: 1.57 %; 65-39 % de CH: 1.79 %; 80 % de CH-anhidro: 1.93 %; total: 6.45 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 11.1 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 10.78 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy alta (10.63-10.78 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 46-18.99 % de CH; máxima 2.76 %, media 2.75 %, mínima 2.73 %; 18.99-13.13 % de CH: máxima 3.16 %, media 3.13 %, mínima 3.10 %; 13.13-7.37 % de CH: máxima 2.50 %, media 2.47 %, mínima 2.43 %; 7.37-0 % de CH: máxima 2.46 %, media 2.43 %, mínima 2.39 %; total: 10.78 %. Duramen, 54-19.44 % de CH: máxima 3.42 %, media 3.17 %; mínima 2.95 %; 19.44-13.49 % de CH: máxima 3.44 %, media 3.06 %, mínima 2.76 %; 13.49-7.66 % de CH: máxima 2.63 %, media 2.47 %, mínima 2.36 %; 7.66-0 % de CH: máxima 2.48 %, media 2.41 %, mínima 2.36 %; total: 11.11 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.75 %; 80-65 % de CH: 3.13 %; 65-39 % de CH: 2.47 %; 80 % de CH-anhidro: 2.43 %; total: 10.78 %. Duramen, verde-80 % de CH: 3.17 %; 80-65 % de CH: 3.06 %; 65-39 % de CH: 2.47 %; 80 % de CH-anhidro: 2.41 %; total: 11.11 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 16.31 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: alta (16.31 %); muy alta (16.58 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Básica: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.80-0.94 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.80 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: muy alta (0.97 g/cm³) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (800 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 800 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy alta (0.970 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Básica: máxima 920 kg/m³, media 800 kg/m³, mínima 700 kg/m³. Albura, verde: máxima 970 kg/m³, media 9.69 kg/m³, mínima 968 kg/m³; anhidro: 987 kg/m³. Duramen, verde: máxima 972 kg/m³, media 938 kg/m³, mínima 904 kg/m³; anhidro: 905-980 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 810 kg/m³ (Torelli, 1994); básica: 795 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); 943 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 969 kg/m³. Duramen: 938 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 938 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 800 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 1.89, media 1.88, mínima 1.86. Duramen: máxima 1.71, media 1.64, mínima 1.55 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: alta (162160 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (346 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: alta (494 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 55.2 MPa, media 48.4 MPa, mínima 40.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 48.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (494 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: alta (paralela: 494 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 767 kg; extremos: 820 kg (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (lateral: 767 kg), muy alta (transversal: 820 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: (extremos: máxima 9.61 kN, media 8.04 kN, mínima 6.86 kN; radial: máxima 9.26 kN, media 7.69 kN, mínima 6.41 kN; tangencial: máxima 8.81 kN, media 7.35 kN, mínima 6.09 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 8.04 kN; radial: 7.69 kN; tangencial: 7.35 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 181 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: muy alta (181560 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 19.6 GPa, media 17.8 GPa, mínima 16.6 GPa (Torelli, 1981); verde: 17.8 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 588 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 67.0 MPa, media 57.7 MPa, mínima 50.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 57.70 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (589 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1167 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (1167 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 127.5 MPa, media 114.4 MPa, mínima 103.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 114.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: muy alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: máxima 67.9 J, media 47.9 J, mínima 38.4 J (Torelli, 1981); verde: 47.90 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 69.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 80.879 (Luna, 1983).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.33 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.26 (Luna, 1983).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.66 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.708 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (2.00) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Mala (2.826) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, barrenar, lijar, tornear y atornillar, características excelentes de torneado, moldurado y taladrado, excelentes o regulares de cepillado, buenas o muy pobres de lijado, buenas de aserrado y barrenado, muy pobres de rajado, atornillado y clavado. **Usos actuales:** en construcciones, para mangos de herramientas, en mobiliario, ebanistería, para durmientes, pisos, decoración, postes, traviesas, crucetas y puentes. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales como pisos, construcciones pesadas, cubiertas de muelles, tarimas, mangos para herramientas resistentes al impacto como mangos de martillos, palas y hachas, esculturas, hormas para zapatos, canillas, paleas, descansos, huellas de escaleras, ebanistería, chapa rebanada decorativa, durmientes para ferrocarril, artículos torneado, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos y mangos para cuchillos (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Chiapas. Transformación: moderadamente fácil de rebanar, severas rajaduras al atornillar y clavar, presenta buen acabado. **Usos potenciales:** para construcciones rurales y pesadas, cubiertas de muelles, tarimas en general, mangos para herramientas, escultura, hormas para zapatos, canillas, poleas, descansos y huellas de escaleras, así como muy adecuada para construcciones exteriores, durmientes y construcciones hidráulicas, moderadamente adecuada para pisos y menos adecuada para marcos y construcción interior (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

***Sideroxylon tepicense* (Standl.) T. D. Penn., 1990**

Sinónimo(s): *Chrysophyllum tepicense* Standl., 1924; *Sideroxylon mexicanum* Hemsl., 1881; *Sideroxylon angustifolium* Standl., 1924; *Mastichodendron angustifolium* (Standl.) Cronquist, 1946

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: ca'ja (Mayo/SON); cajé (Tarahumara/Guarijío/SON); capiri (Español/MÉXICO); kafe (Tarahumara/CHIH; MÉXICO); tempisque (Español/MÉXICO; SON); tempixtle (ND/MÉXICO); tototzapotl (Náhuatl/MÉXICO); zapote de ave (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Exudado

Sonora. Látex blanco (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Exfoliante en láminas (Felger *et al.*, 2001).

Endémica

Sideroxylon verruculosum (Cronquist) T. D. Penn., 1990

Sinónimo(s): *Bumelia verruculosa* Cronquist, 1945

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Exudado

Chiapas. Lechoso (Pennington *et al.*, 2009).

Paulownia elongata S. Y. Hu, 1959

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura [Col. Gentry A. H. *et al.*; No. Col. 51829; 3332410 MO (Mobot, 2017)].

Distribución: Guerrero.

Nombre común: paulonia (ND/GRO).

Nombre comercial: madera de kiri (Gutiérrez & Ocaña, 2009).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.230 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para muebles, puertas, ventanas, paneles, gabinetes de alta calidad, postes, columnas, revestimiento de caravanas, aviones y embarcaciones ligeras, instrumentos musicales, cabañas, racks, juguetes, armazones, forros para cajas fuertes, triplay, molduras, marcos, aglomerado, calzado, humidificadores de puros y en artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para generar pulpa, paletas, cajas y jaulas, es óptima para embalajes que serán transportados vía aérea, filtros para evaporadoras, empaques y embalajes especializados sobre todo de comida, de igual manera es factible la producción de colmenares, tallado de columnas, flotadores para redes de pesca y cobertura de pisos; es de muy buena calidad y se puede obtener producto a corto plazo (Gutiérrez & Ocaña, 2009).

Guerrero. Usos actuales: para elaborar papel (Pineda *et al.*, 2012b).

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916

Sinónimo(s): *Ailanthus glandulosa* Desf., 1788

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6 m de altura [Col. González, L. M.; No. Col. 155; 454170 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Chihuahua, Coahuila y Sonora.

Nombre común: árbol de los cielos (Español/MÉXICO); nogal falso (Español/SON).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.457-0.579 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (González de Cosío, 1997; Mark *et al.*, 2014).

Alvaradoa amorphoides Liebm., 1854

Sinónimo(s): *Alvaradoa mexicana* Liebm., 1857

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ardilla (Español/MICH); aretillo (Español/MÉXICO); be siinik (Maya/MÉXICO); be siinik che' (Maya/MÉXICO); bee siinik che' (Maya/MÉXICO); beel siinik che (Maya/MÉXICO); beel siinik che' (Maya/MÉXICO); beel sinik (Maya/MÉXICO); beelsi'inikche' (Maya/QROO); beelsinikche' (Maya/QROO); beezinic-che (Maya/YUC); bel siinik che' (Maya/CAM; QROO; YUC); bel siinik ché (ND/QROO); belcinic-ché (ND/YUC); bel-ciniché (Maya/YUC); belsinic-ché (ND/QROO); belsinikche' (Maya/CAM; QROO); belzinic-che (ND/MÉXICO; YUC); besiinik (ND/CAM); besinicché (ND/YUC); be-sink-ché (Maya/YUC); cahuaré (ND/CHIS); camarón (Español/CHIS; GRO; MÉXICO); canelillo (Español/MOR); cola de ardilla (Español/MICH; YUC); cola de borrego (Español/MICH); cuetzé (Zoque/CHIS); charagallo (Zapoteco/CHIS); guacipil (ND/GRO; MÉXICO); guachipil (Español/MÉXICO); guaji (Mayo/SON); gue-guetzé (ND/CHIS); gueguetzí (ND/CHIS); guetsé guetsé (ND/CHIS); guetzé guetzé (ND/CHIS); guetzé-guetzé (ND/CHIS); guichipile (ND/OAX); huacipil (ND/GRO); huachipil (ND/GRO; VER); huetzecui (Zoque/CHIS); huezequí (ND/CHIS); huichipil (ND/GRO; MÉXICO); lu'um che' (Maya/QROO); ma' ácita (Guarijío/SON); navideño (Español/CAM; QROO; YUC); paenepa (Mayo/SON); palo de hormiga (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); palo de hormigas (Español/MÉXICO; YUC); palo hormiga (Español/MÉXICO); palo torcido (Español/SON); palo torsal (Español/MÉXICO); peinacillo (Español/SON); penicillo (Español/MÉXICO); pie de gallo (Español/MÉXICO; SIN); plumajillo (Español/CHIS; MÉXICO; YUC); ruda cimarrona (Español/MÉXICO; QROO); sinik'che' (ND/YUC); sinikche' (Maya/QROO); socon (ND/MOR); suetsinic-che (Maya/YUC); suetsinik-ché (Maya/MÉXICO; YUC); suetsink-ché (Maya/YUC); suitsinicché (ND/YUC); velillo (Español/GRO); visimik (ND/MÉXICO); visinik (ND/CHIS); x-beel sinik che' (Maya/MÉXICO); x-bel sinik ché (ND/YUC); xbesiinik che' (Maya/MÉXICO); xbesinikché (Maya/YUC); zarcillo (Español/JAL); zocón (ND/MÉXICO; MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Rojizo, con pequeñas manchas de color gris y verde pálido (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Grisáceo o café con tonos rojizos (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Gris claro a anaranjado (López *et al.*, 2011).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

MÉXICO. Rojizas, abriéndose en pequeñas grietas paralelas al tallo principal (Brokaw *et al.*, 2011).

Campeche. Numerosas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Numerosas (López *et al.*, 2011).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Lisa (López *et al.*, 2011).

Sonora. Casi lisa, con algunas áreas ligeramente ásperas (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

Chiapas. Café claro amarillento (Rodríguez, 1985).

Morelos. Blanquecino (Avilés, 2017).

Quintana Roo. Blanco rosáceo (5YR 8/2) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Poco (Rodríguez, 1985).

Quintana Roo. Mediano (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Color

Chiapas. Café claro amarillento (Rodríguez, 1985).

Morelos. Amarillo pálido (Avilés, 2017).

Quintana Roo. Blanco rosáceo (5YR 8/2) (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Irregular

Chiapas. Ligeramente (Rodríguez, 1985).

Recto

MÉXICO.

Quintana Roo.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Quintana Roo. No característico (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Textura

Chiapas. Mediana (Rodríguez, 1985).

Quintana Roo. Mediana (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Rebollar-Domínguez *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.580 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (0.83) (Rodríguez, 1985).

Morelos. Básica: 0.58 g/cm³ (Avilés, 2017).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Zizumbo *et al.*, 2010).

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dura (Rodríguez, 1985).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y durmientes (Díaz & Huerta, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Maderable (Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Chiapas. Usos actuales: es durable y se usa algo para construcción (Miranda, 2015a).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: en ebanistería (López *et al.*, 2011).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Morelos. Transformación: de fácil trabajabilidad, la durabilidad natural es baja. **Usos actuales:** para carpintería en general, mangos de herramientas, vigas y postes de cerca (Avilés, 2017).

Oaxaca. Usos actuales: para construcciones rurales, principalmente para viviendas (León-Avendaño & Vásquez-Dávila, 2003).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Castela emoryi (A. Gray) Moran & Felger, 1968

Sinónimo(s): *Holacantha emoryi* A. Gray, 1854

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Baja California y Sonora.

Nombre común: corona de Cristo (Español/MÉXICO; SON); crucifixion thorn (Inglés/SON); rosario (Español/MÉXICO); zazjc caacöl (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Amarillo (Record & Hess, 1943).

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

***Picramnia antidesma* Sw., 1788**

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-15) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cáscara amarga (Español/MÉXICO); corteza de Honduras (Español/MÉXICO); chancanquilla (ND/MÉXICO); chilillo (Español/CHIS; MÉXICO); frijolillo (Español/MÉXICO); hoja de bañar (Español/CHIS); huihuitecómit (ND/HGO); jobillo (Español/MÉXICO; PUE); mata papalota (Español/MÉXICO); reján (ND/MÉXICO); rosarillo (Español/MÉXICO); thal-te' (Huasteco/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Sabor

Chiapas. Muy amargo (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Maderable (Soto-Pinto *et al.*, 2007).

Picramnia hirsuta W. W. Thomas, 1988

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-grisáceo; interna pardo-rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Maderable (Soto-Pinto *et al.*, 2007).

Quassia amara L., 1762

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9(-35) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuasia (Español/JAL; MÉXICO; PUE); tinco (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Blanco o amarillento (Record & Hess, 1943).

Durabilidad

MÉXICO. Resistente a los insectos (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (31 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.47 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** muy fácil de trabajar y presenta buen acabado. **Usos no recomendados:** sin posibilidades comerciales (Record & Hess, 1943).

Recchia mexicana Moc. & Sessé ex DC., 1818 [1817]

Sinónimo(s): *Rigiostachys bracteata* Planch., 1847; *Rigiostachys roureoides* Loes. & Soler., 1905; *Recchia bracteata* Small, 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca.

Nombre común: cabello largo (Español/MICH); contal (ND/MÉXICO); corazón bonito (Español/JAL; OAX); gateado (Español/JAL; MÉXICO; OAX); palo de corazón bonito (Español/MÉXICO; OAX); paracata (ND/JAL); parácata (Tarasco/JAL; MICH); parotilla (Español/COL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo; interna rosado a rojizo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa gris claro o gris plomo con manchas blanquecinas; interna rojizo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

MÉXICO. No presenta (Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Pálidas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Café rojizas en hileras longitudinales (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Astringente o muy astringente (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, finamente fisurada en forma reticular, en árboles viejos escamosa que se desprende en piezas rectangulares; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Externa lisa, con finas fisuras longitudinales cortas y transversales dando apariencia cuadrículada, se desprende en pequeñas escamas delgadas rectangulares o cuadradas, en individuos jóvenes, escamosa de aspecto muy áspero con escamas coriáceas, dispersas, muy irregulares en individuos adultos; interna granular (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Amarillo pardusco (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

MÉXICO. Crema pálido (Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Rojizo con bandas ligeramente más intensas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Entrecruzado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana a fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Veteado

Jalisco. Muy suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.02 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.020 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1020 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Pesada (1.02) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Jalisco. Muy dura (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Jalisco. Usos potenciales: por su textura fina y ser compacta podría ser utilizada para artículos torneados pequeños con requerimientos de acabado fino (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Recchia simplicifolia T. Wendt & E. J. Lott, 1985

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: palancano (Español/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café grisáceo (Vázquez *et al.*, 2017).

Lenticelas

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fisurada (Vázquez *et al.*, 2017).

Simarouba amara Aubl., 1775

Sinónimo(s): *Quassia simaruba* L. f., 1782; *Zwingera amara* (Aubl.) Willd., 1799; *Simarouba glauca* DC., 1811

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: aceituna (Español/CHIS); aceituno (Español/MÉXICO; YUC); aceituno negrito (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; OAX); cedro blanco (Español/CAM; QROO); gusano (Español/MÉXICO; VER); marupá (ND/MÉXICO); negrito (Español/CAM; MÉXICO; PUE; QROO; TAB; YUC); negrito pasa'ak (Español-ND/MÉXICO); pa' sak (Maya/CAM); pa' sak che' (Maya/MÉXICO); paasak (ND/QROO); pa'asak (ND/CAM); pa'asak' (Maya/QROO); paj sak iil (Maya/CAM); pajul tle (ND/CHIS); pajulilté (Tzeltal/CHIS); pajul'té (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); papa' ak (Maya/MÉXICO); pasa ak (ND/CAM; CHIS; QROO; TAB; YUC); pasaak (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); pasa'ak (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); pasa-ak (ND/MÉXICO); pasa-ar (ND/MÉXICO); pasac (ND/MÉXICO); pasak (ND/MÉXICO; QROO; YUC); pa'sak' (Maya/CAM; QROO); pa-sak (Maya/MÉXICO); pasak' (Maya/YUC); pasaque (ND/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; YUC); pask' (Maya/YUC); pasook (ND/MÉXICO); passak (Maya/MÉXICO; YUC); pazaque (ND/CHIS); pistache (Español/CAM; MÉXICO; PUE); rabo de lagarto (Español/OAX; VER); rabo de lagarto blanco (Español/MÉXICO; OAX; VER); x-pasak'il (Maya/YUC); x-pasak'-il (Maya/MÉXICO; YUC); xpaxakil (Maya/MÉXICO); xpazakil (ND/MÉXICO); zapatero (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); zapotero (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: simarouba, marupa, negrito, bitterwood (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Torelli, 1996).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa de pardo a amarillento a moreno grisáceo, café amarillento, grisáceo o gris amarillento; interna de crema amarillento que cambia a pardo (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Café claro a oscuro grisáceo (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Lenticelas

MÉXICO. Diminutas (Brokaw *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Extremadamente amargo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Astringente (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Textura

MÉXICO. Fisurada o lisa, con fisuras irregulares o pequeñas fisuras verticales (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Quintana Roo. Fisurada (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema blanquecino, blanquecino, pajizo, con rayas aceitosas ocasionales, o bien crema muy claro, blanco crema a amarillo pálido (Chudnoff, 1980; Rodríguez, 1982; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo, suave o muy alto (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; INEGI, 2001).

Campeche. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Alto (Miranda, 2015a).

Color

MÉXICO. Crema blanquecino, blanquecino, blanco cremoso, amarillento, beige o crema al corte, ocasionalmente con tintes amarillentos y verdosos, se torna crema uniforme al estar seca, crema a amarillo claro, blanco amarillento, blanquecino o pajizo algunas veces con bandas de aspecto aceitoso o amarillo cremoso (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Chavelas, 1981; Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; INEGI, 2001; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Amarillo cremoso o amarillo pálido (5YR6/6) (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Blanco amarillento o ligeramente pardusco (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Blanco-amarillo o amarillento (Anderson *et al.*, 2005; Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Poco resistente a moderadamente resistente, no durable, sensible, susceptible o muy susceptible, fácilmente atacada por hongos de la descomposición y es propensa al ataque de los hongos causantes del manchado azul (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Chavelas, 1981; Rodríguez, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Forster *et al.*, 2002; Silva *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. No resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. No resistente, poco resistente al ataque de la polilla, no durable, susceptible a *Lyctus* y a perforadores (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. No resistente, susceptible o sensible, muy susceptible al ataque en madera seca (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Silva *et al.*, 2010).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Olor

MÉXICO. No característico o notable (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Miranda, 2015a).

Sabor

MÉXICO. Agrio o amargo cuando fresca, similar a la quinina (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Orea, 1985; INEGI, 2001; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Amargo o no característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Amargo (Miranda, 2015a).

Textura

MÉXICO. Fina, media a gruesa, uniforme, áspera o mediana heterogénea a gruesa (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Horne, 2013; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Media uniforme (Miranda, 2015a).

Veteado

MÉXICO. Suave, ocasionalmente con vetas finas oscuras oleosas (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Orea, 1985; INEGI, 2001; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No presenta (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 26438 MPa; radial 22615 MPa; tangencial 1533 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6001 m/s; radial 5550 m/s; tangencial 1445 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.22) (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 2.4 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (1.83); alta (2.35) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 2.3 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.17; 80-65 % de CH: 2.76; 65-39 % de CH: 1.89; 80 % de CH-anhidro: 1.84; total: 2.35 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 2.3 % (Chudnoff, 1980); total: 3.3 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.55 % (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 2.8 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); normal (12 % de CH): 1.3 %; total (0 % de CH): 2.5-4.5 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: baja (3.35 %); media (4.19 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (2.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura: 98-19.59 % de CH: máxima 0.90 %, media 0.83 %, mínima 0.72 %; 19.59-13.84 % de CH: máxima 0.74 %, media 0.62 %, mínima 0.52 %; 13.84-7.83 % de CH: máxima 1.00 %, media 0.87 %, mínima 0.74 %; 7.83-0 %: máxima 1.16 %, media 1.03 %, mínima 0.90 %; total: 3.35 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.83 %; 80-65 % de CH: 0.62 %; 65-39 % de CH: 0.87 %; 80 % de CH-anhidro: 1.03 %; total: 3.35 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 5 % (Chudnoff, 1980); total: 7.9 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 7.88 % (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 6.4 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); normal (12 % de CH): 3.8 %; total (0 % de CH): 5-7 % (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 0 % de CH: media (7.68-7.88 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (6.3 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura: 98-19.59 % de CH: máxima 3.85 %, media 2.63 %, mínima 1.88 %; 19.59-13.84 % de CH: máxima 1.78 %, media 1.71 %, mínima 1.62 %; 13.84-7.83 % de CH: máxima 1.70 %, media 1.64 %, mínima 1.54 %; 7.83-0 %: máxima 1.94 %, media 1.90 %, mínima 1.86 %; total: 7.88 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 2.63 %; 80-65 % de CH: 1.71 %; 65-39 % de CH: 1.64 %; 80 % de CH-anhidro: 1.90 %; total: 7.88 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. 8 % (Chudnoff, 1980); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.43 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.23-12.03 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. 0.433 g/cm³ (INIF, 1977); verde: 0.984 g/cm³; 12 % de CH: 0.704 g/cm³; moderadamente liviana (0.391 g/cm³) (Robles, 1978); básica: 0.38 (Chudnoff, 1980); liviana (Cevallos-Ferriz &

Carmona, 1981b); ligera (0.36) (Rodríguez, 1982); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.44-0.46 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.46 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.46 g/cm³) (Fuentes, 1998); 26 % de CH: 0.400 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); ligera (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999); CH>PSF: media (460 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.38 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.091 g/cm³; 12 % de CH: 0.477 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); verde: 700-900 kg/m³; 12-15 % de CH: 0.38-0.48 g/cm³ (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 460-656 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.340-0.500 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 416 kg/m³ (Horne, 2013); básica: baja (0.440-0.460 g/cm³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.36 % de CH: alta (0.656 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.41 (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Semipesada (0.460 g/cm³) (Camacho, 1988); ligera (CONAFOR, 2012).

Chiapas. Básica: máxima 620 kg/m³, media 460 kg/m³, mínima 390 kg/m³. Albura, verde: máxima 474 kg/m³, media 439 kg/m³, mínima 402 kg/m³; anhidro: 408-480 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 460 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 444 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 439 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); ligera (0.40) (Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Ligera (CONAFOR, 2012); básica: 460 kg/m³ (Torelli, 1994).

Yucatán. Ligera (CONAFOR, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Albura: máxima 2.30, media 2.01, mínima 1.72 (Torelli, 1981).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.11 % (Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.25 % (Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.15 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (86290-86300 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (170-172 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 2970 psi; 12 % de CH: 4840-4900 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 209 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (209-210 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 33-35 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (34 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 22.6 MPa, media 20.5 GPa, mínima 18.9 GPa (Torelli, 1981); verde: 20.5 (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (209-210 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 6-8 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); baja (paralela: 209-215 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 13-17 N/mm² (Silva, 2010).

Janka

MÉXICO. Verde: lateral 390 lb; 12 % de CH: lateral 440 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 232 kg; extremos: 251 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); baja (lateral: 214 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 230-231 kg), baja (transversal: 250-251 kg) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: lateral 2-3 kN (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); seco: lateral 440 lb (Horne, 2013).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 2.69 kN, media 2.46 kN, mínima 2.15 kN; radial: máxima 2.54 kN, media 2.10 kN, mínima 1.69 kN; tangencial: máxima 2.75 kN, media 2.46 kN, mínima 2.22 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 2.46 kN; radial: 2.10 kN; tangencial: 2.46 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: muy suave (1.1) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

MÉXICO. Relativamente blanda, blanda, semidura o suave (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Chavelas, 1981; Rodríguez, 1982; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Campeche. Semidura o blanda (Camacho, 1988; CONAFOR, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Blanda (CONAFOR, 2012).

Yucatán. Blanda (CONAFOR, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1140 psi; 12 % de CH: 1240-1290 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 79 x10³ kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (80000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (79560-79600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12-15 % de CH: 8200-10070 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (10070 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 8.3 GPa, media 7.8 GPa, mínima 7.5 GPa (Torelli, 1981); verde: 7.8 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 246 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (246 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 25.1 MPa, media 24.1 MPa, mínima 23.1 MPa (Torelli, 1981); verde: 24.10 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (147 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: baja (245 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 6310 psi; 12 % de CH: 8350-8930 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 506 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (506 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (351 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 12-15 % de CH: 59-66 N/mm² (Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010); CH>PSF: baja (505 kg/cm²) (Sotomayor, 2008); 12 % de CH: baja (59 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 51.6 MPa, media 49.6 MPa, mínima 23.1MPa (Torelli, 1981); verde: 49.6 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. Verde: 41-48 kJ/m² (Silva *et al.*, 2010).

Chiapas. Verde: máxima 32.6 J, media 19.2 J, mínima 11.4 J (Torelli, 1981); verde: 19.20 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 59.81 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.72 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.27 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Muy buena (0.37) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es moderadamente durable y liviana, fácil de trabajar con herramientas manuales y con máquinas, es fácil de clavar, aserrar, barrenar, cepillar, moldurar, mortajar, lijar, escoplear, torneare, tallar, atornillar y pegar, se recomienda el uso de extractores eficientes en todas las operaciones de maquinado, presenta características buenas de torneado, barrenar, moldurado, rajado, tallado, cepillado, lijado y taladrado, fácil de laquear y pegar, ofrece buen acabado y alto pulimiento después de sellar la superficie, regular, aceptable o pobre aceptación y retención de clavos y tornillos, se seca fácil y rápido al aire libre, con poco riesgo de agrietarse y deformarse, para el secado técnico se recomienda un programa moderadamente rápido, la absorción y penetración de los conservantes de madera son excelentes utilizando un sistema de presión-vacío o métodos de tanque abierto, los troncos recién cortados tienden a dividirse durante el aserrado debido a las tensiones internas. **Usos actuales:** en la extracción de pulpa para papel, en construcciones, para fabricar mangos de herramientas e implementos agrícolas, artículos caseros, mobiliario, embalajes, en ebanistería y carpintería, así como en la fabricación de cajas, empaques, construcción interior liviana, teclas de piano, construcciones de interiores de viviendas, puertas de tambor interiores, muebles baratos, de uso común y ensamblajes, patrones, instrumentos musicales, al igual que en juguetes, tacones de zapatos para mujer o plataforma, madera terciada, chapas desenrolladas para

triplay, chapas para los centros y vistas de madera terciada, aglomerados, lomo de cepillos de raíz, cerillos y en artesanías, es fácilmente atacada por hongos por lo que algunos fabricantes de lambrín, parquet o duela aprovechan con ventaja por el manchado que se produce; se emplea como sustituto del pino. **Usos potenciales:** por su buena estabilidad dimensional, se recomienda potencialmente desde elementos estructurales, como techos, paredes, pisos, encofrado de hormigón, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas y tablas, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, tablas de revestimiento, cornisas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, paneles, chapas, zoclos, molduras, barandales y peldaños de escaleras, acabados de interiores, así como para artículos de cocina, para instrumentos musicales, juguetes, empaques, marcos de cuadros, gabinetes, muebles de interior e infantiles de alta calidad y baratos, carpintería ligera, armazones, tableros aglomerados, bastidores para muebles, cajas de embalajes, tarimas, cabos de fósforos, enchapados, productos torneados, cajones, instrumentos de cuerda (caja de resonancia), paneles, carpintería interior, muebles empotrados, molduras, tableros de fibra o partículas, marquetería, tacones para zapatos de mujer, artículos de uso casero, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, flotadores, aislantes, juguetes, chapa torneada, triplay, lambrín, tableros aglomerados, como materia prima para pulpa para papel, por blanda, cremosa y ligera puede usarse como sustituto de madera de pino u ocote; especie maderable con posibilidades comerciales. **Usos no recomendados:** el contacto con aserrín puede causar reacciones alérgicas en animales (Echenique-Manrique, 1970; INIF, 1977; Robles, 1978; Chudnoff, 1980; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Chavelas, 1981; Rodríguez, 1982; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Zavala-Zavala, 2000; INEGI, 2001; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; FSC, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2008; Silva *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2012; Horne, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Transformación: no presenta problemas para el aserrado y secado. **Usos actuales:** para muebles, juguetes, embalaje, pulpa para papel, cerillos, instrumentos musicales (teclas de piano), construcción, mangos para herramienta y para la producción de durmientes. **Usos potenciales:** para cajas de embalaje, ventanas, puertas, marcos para cuadros, muebles infantiles, lambrín y chapa (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Chi, 2009; Espinoza, 2012; CONAFOR, 2012).

Chiapas. Transformación: fácil de trabajar, lo mismo que pintar, teñir o barnizar, sin rajaduras durante el atornillado y clavado, así como buen pegado, es fuerte, aunque algo quebradiza y poco durable expuesta a la intemperie. **Usos potenciales:** muy adecuada para pulpa para papel, tableros de partículas, madera contrachapada de construcción, centros de chapa, banda cruzada, marcos y construcción de interiores, así como moderadamente adecuada para coberturas interiores, también puede usarse como la madera de ocote, para decoración interior, cajas de empaque y cabos de fósforos (Torelli, 1996; Miranda, 2015a).

Quintana Roo. Transformación: no presenta problemas para el aserrado y secado. **Usos actuales:** para chapa y contrachapado, madera en rollo, en aserrío, muebles, juguetes, puertas, ventanas, cubiertas, molduras, parquet laminado, cimbra, embalaje, instrumentos musicales (teclas de piano), cerillos, pulpa para papel, construcción y mangos para herramienta; considerada como madera tropical blanda y es comercial (Chavelas, 1980; Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Moreno, 2003; Aguilar, 2005; ITTO, 2006; Lara, 2009; 2010; Vester & Navarro-Martínez, 2011; CONAFOR, 2012; Richter *et al.*, 2012).

Yucatán. Transformación: no presenta problemas para el aserrado y secado. **Usos actuales:** para muebles, juguetes, embalaje, pulpa para papel, cerillos, instrumentos musicales (teclas de piano), construcción y mangos para herramientas (CONAFOR, 2012).

Simmondsia chinensis (Link) C. K. Schneid., 1907

Sinónimo(s): *Buxus chinensis* Link, 1822; *Simmondsia californica* Nutt., 1844; *Simmondsia pabulosa* Kellogg, 1863

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Jalisco y Sonora.

Nombre común: jojoba (Español/BCN; BCS; JAL; MÉXICO; SON); jojowi (ND/MÉXICO); kshú (Yumano/BCN); pnaocl (Seri/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde pálido o verde azulado cuando joven (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Aquino, 2012).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo limón (Record & Hess, 1943).

Durabilidad

Humedad

MÉXICO. Sensible o susceptible a la pudrición de la madera en contacto con el suelo entra en estado de descomposición rápidamente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

FAMILIA SOLANACEAE

***Acnistus arborescens* (L.) Schltl., 1832**

Sinónimo(s): *Atropa arborescens* L., 1756; *Acnistus benthamii* Miers, 1845; *Acnistus pringlei* Fernald, 1904; *Acnistus macrophyllus* (Benth.) Standl., 1924; *Acnistus campanulatus* (Lam.) Merr., 1948

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guanajuato y Michoacán.

Nombre común: palmeadora (Español/MICH); tomatillo (Español/GTO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 280 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Brugmansia x candida Pers., 1805

Sinónimo(s): *Brugmansia candida* Pers., 1805; *Datura candida* (Pers.) Saff., 1921

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: campana (Español/PUE; TAB); campana nichim (Español-Tzotzil/CHIS); campanilla (Español/MÉXICO); clorifundio (Español/MOR); chamico (Español/CHIS); flor campana (Español/CAM); flor de campana (Español/CHIS; PUE); florifundia (Español/NAY); florifundio (Español/MÉXICO; MOR; OAX; PUE); florifundio blanco (Español/PUE; VER); floripondio (Español/CDMX; CHIS; GRO; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; VER); floripondio rosado (Español/VER); floripundia (Español/MÉXICO); floripundie (Español/MÉXICO); floripundio (Español/CHIS); lipa-ca-tu-ue (Chontal/OAX); palpanichim (ND/CHIS); tzeltal (ND/MÉXICO); tzinläwe (Chontal/TAB); uk ly (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Morelos. Gris amarillento (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

Morelos. Lisa, con presencia de cicatrices foliares (Dorado *et al.*, 2012).

Cestrum diurnum L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aak'ab xiiw (Maya/QROO); dama de noche (Español/QROO); galan de noche (Español/MÉXICO); galán de noche (Español/QROO); jazmín de día (Español/MÉXICO); Juan de la noche (Español/QROO); Juan de noche (Español/MÉXICO; QROO; YUC); pipiloxíhuatl (Náhuatl/MÉXICO); pipiloxíhuatl (Náhuatl/MÉXICO); pipiloxóchitl (Náhuatl/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Lesur, 2011).

Textura

MÉXICO. Escamada (Lesur, 2011).

Cestrum glanduliferum Kerber ex Francey, 1935

Sinónimo(s): *Cestrum pittieri* Francey, 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: huele de noche (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA SOLANACEAE

Cestrum racemosum Ruiz & Pav., 1799

Sinónimo(s): *Cestrum mathewsii* Dunal, 1852; *Cestrum panamense* Standl., 1925; *Cestrum racemosum* var. *panamense* (Standl.) Francey, 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 26 m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: amargosa (Español/CHIS; TAB); huelo de noche (Español/MÉXICO; VER); huelo de noche (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA SOLANACEAE

Cestrum tomentosum L. f., 1781 [1782]

Sinónimo(s): *Cestrum lanatum* M. Martens & Galeotti, 1845

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8.5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/GTO); bixomí (Zapoteco/OAX); candelilla (Español/DUR); chacuaco (Español/MÉXICO; VER); huele de noche (Español/JAL); huizache (Español/VER); palo hediondo (Español/MÉXICO; PUE); pexomi (Zapoteco/OAX); potonxihuite (ND/OAX); poton-xihuitl (Náhuatl/MÉXICO); yaga bexiini (Zapoteco/OAX); yaga be-xomi (Zapoteco/OAX); yaga pe-xumi (Zapoteco/OAX); yaga-bexiimi (Zapoteco/OAX); yaga-bexomi (Zapoteco/OAX); yaga-be-xomi (Zapoteco/OAX); yaga-bixiini (Zapoteco/OAX); yaga-pe-xumi (Zapoteco/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 570 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

FAMILIA SOLANACEAE

Lycianthes heteroclita (Sendtn.) Bitter, 1919

Sinónimo(s): *Solanum heteroclitum* Sendtn., 1846; *Brachistus escuintlensis* J. M. Coult., 1891; *Solanum mitratum* Greenm. ex Donn. Sm., 1904; *Bassovia purpusii* Brandege, 1917; *Lycianthes mitrata* (Greenm.) Bitter, 1920

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 5 m de largo.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: hierba mora cimarrón (Español/VER); quilete (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-verdoso (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA SOLANACEAE

Lycianthes purpusii (Brandege) Bitter, 1919

Sinónimo(s): *Solanum purpusii* Brandege, 1914; *Lycianthes vulpina* Standl., 1929; *Lycianthes purpusii* var. *extensidentata* Bitter, 1924

Forma biológica: Árbol, Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: chilol antivo (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Nicotiana glauca Graham, 1828

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Nombre común: alamo loco (Español/SON); buena moza (Español/GTO; QRO); buna moza (ND/QRO); clarín (Español/GTO); copa de oro (Español/HGO); cornetón (Español/SON); Don Juan (Español/MÉXICO; SON); el gigante (Español/GTO); fraile (Español/HGO); gigante (Español/AGS; GTO; HGO; NLE; OAX; PUE; SIN; SLP); gretañó (ND/OAX); hierba de zopilote (Español/PUE); hierba del gigante (Español/MÉXICO; PUE); hierba del zopilote (Español/MEX; MÉXICO); hierba moza (Español/GTO); hoja de cera (Español/CAM); Juan loco (Español/SON); kandaxantigani (ND/PUE); levántate Don Juan (Español/BCS); maraquiana (ND/SON); me-he-kek (Chontal/OAX); mostaza montés (Español/OAX); nexticxihuitl (Náhuatl/MOR); ntagigante (ND/PUE); palo loco (Español/SON); palo tabaco (Español/GTO); palo virgen (Español/MÉXICO); palo virgin (Español/DUR); sanwán (Pima bajo/SON); tabaco (Español/MÉXICO); tabaco amarillo (Español/JAL); tabaco cimarrón (Español/JAL; OAX; SON); tabacón (Español/DUR); tabaquillo (Español/BCS; CDMX; GTO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE); tacote (Español/DUR; SIN); tlalchinole (ND/PUE); toripipa (Guarijío/SON); tree tobacco (Inglés/SON); tronadora de España (Español/GTO); tzinyacua (Tarasco/MICH); villa moza (Español/GTO); Virginio (Español/CHIH; DUR); xiutecuitlanextli (Náhuatl/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Jalisco. Lisa (Reyna, 2004).

Propiedades mecánicas**Dureza**

ND

Veracruz. Blanda (Nee, 1986).

Solanum aphyodendron S. Knapp, 1985

Sinónimo(s): *Bassovia foliosa* Brandegee, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulin de pajaró (Español/MÉXICO); chilillo (Español/VER); yerba de zopilote (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Blanco verdoso (Knapp, 1985).

Textura

MÉXICO. Áspera (Knapp, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.545 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Solanum erianthum D. Don, 1825

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 8(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: berenjena (Español/MÉXICO); berenjena macho (Español/MÉXICO; VER); buey nini (Mayo/SON); cornetón del monte (Español/SON); fregadera (Español/NAY); huatauhui (Guarijío/SON); lava trastes (Español/VER); lengua de buey (Español/SON); malabar (Español/NAY; NLE; PUE); mambia (Mayo/SON); quitamanteca (Español/MOR); sacramenta (Español/PUE); salvadora (Español/NLE); sosa (Tzotzil/Español/GTO; SLP); tabaquillo (Español/CHIS; MÉXICO); tree nightshade (Inglés/SON); verenjena (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Castaño amarillento (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Café grisáceo (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Sonora. Claro (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

Nuevo León.

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Lisa (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Solanum schlechtendalianum Walp., 1844

Sinónimo(s): *Solanum geminifolium* Schlttdl. & Cham., 1830; *Solanum gentlei* Lundell, 1942

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: chilpate (Náhuatl/VER); chitius (ND/MÉXICO; VER); hierba del perro (Español/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

Veracruz.

Textura

Veracruz. Lisa, rugosa al tacto (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA SOLANACEAE

Solanum umbellatum Mill., 1768

Sinónimo(s): *Solanum dichotomum* Ruiz & Pav., 1799; *Solanum granuloso-leprosum* Dunal, 1852; *Solanum cortex-virens* Dunal, 1852; *Solanum receptum* Van Heurck & Müll. Arg., 1870

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-9) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: berenjena (Español/MÉXICO; SIN); bola de gato (Español/TAB); cazaniche (ND/MÉXICO); om te' (Tzotzil/CHIS); tumat tez (Tzeltal/MÉXICO); venenillo (Español/OAX); verenjenilla (Español/VER); xhucuch xiw (Maya/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.4-0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.404-0.494 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA STAPHYLEACEAE

Huertea cubensis Griseb., 1866

Forma biológica: Árbol/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Categoría de riesgo: UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: pach jup che (Maya/CHIS); pionche (ND/MÉXICO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.31 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.310 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

Staphylea pringlei S. Watson, 1890

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Nuevo León, Querétaro y Tamaulipas.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris o negro, a veces con manchas oscuras (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Turpinia occidentalis (Sw.) G. Don, 1832

Sinónimo(s): *Staphylea occidentalis* Sw., 1788; *Turpinia paniculata* Vent., 1807; *Lacepedea pinnata* Schlttdl., 1836; *Turpinia schiedeana* Tul., 1847; *Turpinia pinnata* (Schlttdl.) Hemsl., 1879

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-25) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cedrillo (Español/CHIS); chijilte te (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); chijiteté (Tzotzil/CHIS); manzanillo (Español/CHIS; MÉXICO); manzanito (Español/CHIS; MÉXICO); palo verde (Español/MÉXICO; QRO); palo volero (Español/MÉXICO); shauc (ND/CHIS; MÉXICO); zazafrán (ND/VER); zarzafrán (Español/MÉXICO; VER); zushkuztez (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico, ligeramente acanalado, poco sinuoso, con depresiones y frecuentemente con chupones desde la base, contrafuertes de hasta 50 cm de altura y tubulares (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro a claro, con bandas amarillentas y pardas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Pardo-grisáceo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Conspicuas (Vázquez *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa, fisurada o ligeramente fisurada (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Ligeramente fisurada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.34 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 330 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.33 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para carpintería general y construcción (Record & Hess, 1943).

Turpinia tricornuta Lundell, 1939

Sinónimo(s): *Staphylea tricornuta* (Lundell) S. L. Simmons

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 11 m de altura.

Distribución: Chiapas y Guerrero.

Nombre común: chijilte te (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); chijite'abnal (Tzotzil/CHIS); chijiteté (Tzotzil/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Negruzco o café oscuro, con líneas blanquecinas (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Poco densa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiranthodendron pentadactylon Larreat., 1795

Sinónimo(s): *Cheirostemon platanooides* Humb. & Bonpl., 1808; *Chiranthodendron platanooides* (Bonpl.) Baill., 1873

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Sonora.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol de la manita (Español/CDMX; GRO; MÉXICO); árbol de las manitas (Español/CHIS; MÉXICO; MICH; OAX); árbol de manitas (Español/MÉXICO); camaco (ND/CHIS); camxóchitl (ND/CHIS; MÉXICO); camxóchtli (ND/CHIS); canaco (ND/CHIS; MÉXICO); canague (ND/CHIS; MÉXICO); chrun rianj (Triqui/OAX); flor de manita (Español/JAL; MÉXICO; MICH; PUE; SON); flor de manito (Español/MÉXICO); flor de mano (Español/MÉXICO); flora de manito (Español/MÉXICO); flores en figura de mano (Español/MÉXICO); handflower tree (Inglés/MÉXICO); huaiahuonahua (ND/SON); huiahuonahua (ND/MÉXICO; SON); lechillo (Español/MÉXICO); leyucua (ND/MICH); li-ma-ne-shmu (Chontal/MÉXICO; OAX); li-mane-shmu (ND/OAX); macpalxochicuáhuítl (Náhuatl/MÉXICO); macpalxochicuahuítl (Náhuatl/MÉXICO); macpalxochiquáhuítl (ND/MEX); macpalxochitl (Náhuatl/MÉXICO); macpal-xochitl (Náhuatl/MÉXICO); macpalxóchitl (Náhuatl/CDMX; MÉXICO); macpalxochitlcuahuitl (ND/MÉXICO); majagua (Español/MÉXICO); manita (Español/MÉXICO); manita de león (Español/MÉXICO); mano de dragón (Español/CHIS; MÉXICO); mano de león (Español/CHIS; MÉXICO); mano de mico (Español/MÉXICO); mapacúchil (ND/OAX); mapacxochitl (ND/MÉXICO); mapasuchil (ND/MÉXICO); mapasúchil (ND/MÉXICO; OAX); mapilxóchitl (Náhuatl/MÉXICO); mora (Español/MÉXICO); palo de mecate (Español/CHIS; MÉXICO); palo de yaco (Español-ND/MÉXICO); palo liso (Español/MÉXICO); teonacatzli (ND/MÉXICO); teyacua (ND/MÉXICO; MICH); teyaqua (ND/MÉXICO; MICH); teyeque (ND/MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café u oscuro; interna se torna a rojo oxido al corte (Martínez, 1959; Vázquez-García, 1991; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Puebla. Pardo grisáceo (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna fuertemente fibrosa (Martínez, 1959; Vázquez-García, 1991; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Puebla. Lisa (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Castaño muy claro (Vázquez-García, 1991).
Guerrero. Castaño muy claro (Romero *et al.*, 1982a).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano a alto (Vázquez-García, 1991).
Guerrero. Mediano a alto o alto (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Castaño amarillo brillante (Vázquez-García, 1991).
Guerrero. Castaño amarillo brillante o café pálido (10YR1/3) (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.
Guerrero.

Recto

Guerrero.

Olor

MÉXICO. No característico (Vázquez-García, 1991).
Guerrero. No característico (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Vázquez-García, 1991).
Guerrero. No característico (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Vázquez-García, 1991).
Guerrero. Gruesa o media (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Vázquez-García, 1991).
Guerrero. Pronunciado (Romero *et al.*, 1982a; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 19990 MPa; radial 7840 MPa; tangencial 678 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6260 m/s; radial 3920 m/s; tangencial 1153 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: media (456 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Guerrero. Liviana (0.318 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Relativamente dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guerrero. Blanda (Camacho, 1988).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 59.00 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.45 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.54 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.20) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para postes y es frágil. **Usos potenciales:** de acuerdo a las características anatómicas es conveniente para muebles infantiles, decoración de interiores resaltando principalmente las caras radiales (chapa, lambrín, canceles y plafones), entrepaños de clósets, material didáctico, artículos torneados, juguetes y como aislante térmico (Martínez, 1959; Vázquez-García, 1991; Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guerrero. Usos potenciales: para muebles infantiles, decoración de interiores resaltando principalmente las caras radiales (chapa, lambrín, canceles y plafones), entrepaños de closets, material didáctico, artículos torneados, juguetes y como aislante térmico (Romero *et al.*, 1982a).

Fremontodendron californicum (Torr.) Coville, 1893

Sinónimo(s): *Fremontia californica* Torr., 1851; *Chiranthodendron californicum* (Torr.) Baill., 1873; *Fremontia crassifolia* Eastw., 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Baja California.

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Rojizo a café olivo, abigarrado (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (0.75) (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar. **Usos potenciales:** para pequeños gabinetes y tornería (Record & Hess, 1943).

***Guazuma ulmifolia* Lam., 1789**

Sinónimo(s): *Theobroma guazuma* L., 1753; *Guazuma polybotrya* Cav., 1796; *Guazuma tomentosa* Kunth, 1823; *Guazuma guazuma* (L.) Cockerell, 1892

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 16(-25) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acashti (Totonaco/MÉXICO; VER); agia (Mayo/SON); agiyá (Guarijío/SON); aguiche (ND/YUC); ahilla (Mayo/SIN); ahiya (ND/MÉXICO); aiya (Yaqui/SON); ajillá (Guarijío/MÉXICO; SIN; SON); aj-illá (Guarijío/MÉXICO); ajiya (Guarijío/SON); ajiyá (Guarijío/SON); ajxuyuy (Chontal/TAB); ajya (Maya/Mayo/MÉXICO; SON); akaxiti (ND/MÉXICO); akeichta (ND/PUE); akich (ND/SLP); akit (Tzotzil/CHIS); a'kit (Tzotzil/CHIS); alla (Cora/NAY); aqayxta (Tepehuano/VER); aquich (Huasteco/Náhuatl/MÉXICO; SLP; YUC); áquich (Náhuatl/MÉXICO); aquich bulines (ND/YUC); aquiche (Español/GTO; HGO; MÉXICO; SLP; TAMS; YUC); aquiché (Español/MÉXICO; SLP; TAMS; YUC); aquichi (Náhuatl/HGO); bahuilot (ND/VER); barrenillo (Español/MÉXICO); bellota de cuaulote (Español/CHIS; MOR); bulin (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); bulín (ND/MÉXICO); bulines (Español/JAL; MÉXICO; YUC); cabal pixoy (ND/YUC); cabal-pixoy (ND/MÉXICO); cabeza de negrito (Español/CHIS); cablote (Español/MÉXICO; MICH); caca de mico (Español/MÉXICO); cahualote (Español/OAX); caolote (Chontal/GRO; MICH; OAX; VER); capulincillo (Español/TAB); cashet (ND/PUE); caulo (Español/GRO); caulote (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); caulote negro (Español/CHIS); coalote (Español/OAX); cuagualote (ND/GRO; MOR; OAX; PUE); cuagulota (Mixteco/MÉXICO); cuahuilote (ND/GRO); cuahulote (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; MOR; OAX; PUE); cuahulote negro (ND/CHIS); cuajilote (Náhuatl/MOR; OAX; PUE); cualote (ND/CHIS); cuauilote (Español/MEX; MÉXICO; PUE; VER); cuaulote (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MOR; OAX; PUE; TAB; VER); cuaulote negro (Español/CHIS); cuaulote prieto (Español/CHIS); cuaulote (Náhuatl/MOR); cuau-olotl (Náhuatl/MÉXICO); cuaxulote (ND/GRO; OAX); cuázima (ND/VER); cumulote (ND/CHIS); chayote (Español/MOR); chijol (Tarasco/SLP); cholote (ND/MÉXICO); di'ljü (Pame/SLP); e-lue (ND/VER); granadillo (Español/OAX); guacima (ND/MÉXICO; PUE); guácima (Español/CAM; COL; CHIS; DUR; GRO; JAL; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; SIN; SLP; TAB; TAMS; VER; YUC); guácima boba (Español/MÉXICO); guácima caballo (Español/MÉXICO); guácima cimarrona (Español/MÉXICO); guacimillo (Español/MÉXICO); guacimo (ND/CHIS; MÉXICO; VER); guácimo (Español/CAM; COL; CHIS; DUR; JAL; MÉXICO; OAX; QROO; SIN; TAB; TAMS; VER; YUC); guácimo blanco (Español/MÉXICO); guácimo cimarrón (Español/MÉXICO); guácimo colorado (Español/MÉXICO); guácimo de ternero (Español/MÉXICO); guácimo dulce (Español/MÉXICO); guácimo macho (Español/MÉXICO); guajolote (Español/CHIS); guarapero (Español/MÉXICO); guasama (ND/SON); guasamo (ND/CHIS; VER); guásamo (ND/VER); guasima (ND/PUE); guásima (Español/DUR; HGO; MÉXICO; OAX; PUE; SIN; SON; VER; YUC); guasimo (Español/CHIS; OAX; PUE; VER); guásimo (Español/MÉXICO; VER); guásima (ND/MÉXICO); guaxima (Español/SIN); guayacan (Español/PUE); guayacán (Español/QROO); guazamo (Español/VER); guázamo (ND/OAX; VER); guazima (Español/COL; DUR; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; SIN; TAB; TAMS; VER); guázima (Español/HGO; JAL; VER; YUC); guazimo (Español/COL; DUR; JAL; OAX; SIN; TAB; TAMS; VER); guázimo (ND/TAB; VER); guázimo cuaulote (ND/VER); guazine (Español/TAB); guazuma (ND/MÉXICO; VER); guázuma (Español/MÉXICO; OAX; SIN);

guazumaya (ND/MÉXICO); guazumo (Español/MÉXICO; MOR); guázumo (Español/SIN; VER); guscimo (Español/MÉXICO); hapayillo (ND/MÉXICO); hierba del tapón (Español/VER); hierba del taxón (ND/VER); huacima (ND/OAX); huácima (ND/MÉXICO; VER); huachacata (ND/MÉXICO); hucu (ND/VER); kabal (Maya/QROO); kabal piixoy (Maya/MÉXICO); kabal pixoy (Maya/CAM; QROO; YUC); kabal-pishoy (Maya/YUC); kabal-pixou (Maya/YUC); kabalpixoy (Maya/YUC); kabal-pixoy (Maya/MÉXICO; YUC); k-koché (Maya/YUC); koh-keh-ak (Maya/YUC); k'olin kakaw (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); k'olinkalcaw (ND/QROO); k'olinkaraw (ND/CHIS); majagua de toro (Español/MÉXICO; OAX); majahua de toro (Español/MÉXICO; OAX; SIN); majaua de toro (Español/MÉXICO); makips (ND/QROO); maldiorín (Español/MÉXICO); marmelero (Español/MÉXICO); masacote (Español/PUE); matumba (Español/MÉXICO); matumbo (Español/MÉXICO); motamba (ND/MÉXICO); motambo (ND/MÉXICO); niquie (Popolucal/VER); nocuana yana (Zapoteco/OAX); nocuana-yana (Zapoteco/MÉXICO; OAX); ok (ND/OAX); ol qu huitl (Náhuatl/MÉXICO); olotcuahuit (Náhuatl/PUE); palo caulote (Español/OAX); palo de olote (Español/MÉXICO); palote negro (Español/CHIS; MÉXICO; MICH); papayillo (Español/MÉXICO); parandesicua (Tarasco/MÉXICO; MICH); picklenut (Inglés/SON); piixoy (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); pishoy (Maya/YUC); pixoi (ND/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); pixou (Maya/YUC); pixoy (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); pixoy kach (ND/YUC); pixoy negro (Español/QROO); poxoy (Maya/CAM; QROO; YUC); pricklenut (Inglés/MÉXICO); puklnankiwi (Totonaco/PUE); quacholotl (ND/MÉXICO); quaucholotl (Náhuatl/MICH); sac pixoy (Lacandón/CAM); sac-pixoy (Maya/MÉXICO); saquiltzuyú (ND/CHIS); tablote (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; VER); tapa culo (Español/VER); tapaculo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); tiahma (Mixteco/GRO); tizaiji (Mixteco/MÉXICO); tsuyui (ND/CHIS); tzumb (ND/OAX); tzümb (Huave/OAX); tzúmn (ND/OAX); tzuni (ND/CHIS; MÉXICO); tzuní (ND/CHIS); tzuny (ND/CHIS; HGO); tzuyin (ND/MÉXICO); tzuyui (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); tzyui (ND/MÉXICO); uácima (Español/MICH); uiguic (Popolucal/VER); uiguie (Popolucal/MÉXICO; VER); vacima (Español/MÉXICO); vácima (Español/MÉXICO; MICH); wasil (Chol/CHIS); wasim (Lacandón/CHIS); xpapaste' (Chol/CAM); xpiixoy (Maya/QROO); xuyuy (ND/MÉXICO); ya ana (Zapoteco/OAX); ya'a ti (Zapoteco/OAX); ya-ana (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaco de granadillo (Español/OAX); yaco de venado (Español/MÉXICO; OAX); yaco granadillo (Español/MÉXICO; OAX); yaga yana (Zapoteco/OAX); yana (Zapoteco/OAX); ya-na (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaz cue (Zapoteco/OAX); za'bokom (Otomí/HGO); zam-mi (Chontal/MÉXICO; OAX); zam-mí (Chontal/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Más o menos recto o recto, a veces forma chupones (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Rodríguez, 2007b; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Recto a poco torcido (Peraza, 2011).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris, gris-café, gris oscuro o pardo grisáceo; interna amarillento que cambia a pardo rojizo o rosado (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Externa gris oscuro, pardo grisáceo o gris; interna anaranjado cambiando a pardo rojizo o amarillento que cambia rápidamente a rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011; Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Externa café grisáceo, café amarillento o rojizo a café grisáceo; interna café rojizo claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Externa grisáceo de claro a oscuro; interna amarillento a pardo rojizo o rosado (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa pardo grisáceo (Masés, 2007).

Sonora. Gris oscuro (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Gris oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Pardo grisáceo a oscuro (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. Dulce a ligeramente astringente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Ligeramente agrídulce o amargo y astringente (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada o ligeramente fisurada, marcada por hendiduras, con escamas irregulares, se desprende en pequeños pedazos; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Moreno & Guevara, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SNIF, 2017).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada, desprendiéndose en piezas delgadas parecidas a escamas o agrietada; interna fibrosa que se desprende en tiras (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Román *et al.*, 2011).

Jalisco. Fisurada y fibrosa a escamada, las fisuras longitudinales muy largas, paralelas entre sí o entrelazadas formando un retículo, las transversales apenas marcadas, pero provocando escamas rectangulares muy angostas, casi no se observa desprendimiento de las escamas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Externa fisurada, desprendible en pequeños trozos; interna fibrosa (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Externa ligeramente fisurada, se desprende en pequeños pedazos (Masés, 2007).

Sonora. Finamente surcada o fisurada, cuadrículada en troncos viejos (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Marcada por hendiduras, se desprende en pequeños pedazos (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Ligeramente fisurada o con suaves fisuras (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanco grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Oaxaca. Crema amarillento (Masés, 2007).

Yucatán. Castaño claro a ligeramente rosáceo (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio o suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; INEGI, 2001).

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

San Luis Potosí. Medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Yucatán. Poco (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Crema amarillento o castaño rosáceo con jaspeaduras castañas (INEGI, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; del Amo *et al.*, 2009).

Jalisco. Blanco grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

San Luis Potosí. Castaño rosáceo con jaspeaduras castañas, o bien café muy pálido (10YR1/39) (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Sonora. Claro (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Castaño claro a ligeramente rosáceo (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Resistente o susceptible al ataque de las familias Lyctidae y Bostrychidae (Cedeño & González, 1983; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Termitas

MÉXICO. Sensible o muy susceptible, también en madera cosechada (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

San Luis Potosí.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO.

Recto

Jalisco.

San Luis Potosí.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

San Luis Potosí. No característico o característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

San Luis Potosí. No característico o ligeramente amargo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Yucatán. No característico (Roing *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

San Luis Potosí. Media (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Yucatán. Mediana (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; INEGI, 2001).

Jalisco. Suave (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

San Luis Potosí. Suave a pronunciado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 17758 MPa; radial 18650 MPa; tangencial 1583 MPa; 10.72 % de CH: 11389 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5025 m/s; radial 5150 m/s; tangencial 1500 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Radial

MÉXICO. 3 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Tangencial

MÉXICO. 7 % (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Densidad

MÉXICO. Ligera a pesada, ligera a moderadamente pesada (Record & Hess, 1943; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; SNIF, 2017); CH>PSF: baja (360 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.53 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 0.496 g/cm³; seco: 0.40-0.512 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 12 % de CH: 360-628 kg/m³; 10.72 % de CH: 730 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.430-0.670 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: alta (0.628 g/cm³) (Sotomayor, 2014).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015a); 0.6 g/cm³ (Marquez, 2016).

Jalisco. Mediana (0.67) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

San Luis Potosí. Semipesada (0.58 g/cm³) (Camacho, 1988).

Sonora. Ligera (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Relativamente pesada (0.35-0.67 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Energéticas

Índice de combustibilidad (IC)

Chiapas. 74.4 (Marquez, 2016).

Poder calórico (PC)

MÉXICO. Alto (18600 kJ/kg) (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Chiapas. 3931.0 kcal/kg (Marquez, 2016).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (65250 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (126 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (173 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (168 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 113 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (lateral: 172 kg), baja (transversal: 203 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Dura o blanda (Cedeño & González, 1983; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Campeche. Blanda (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

San Luis Potosí. Semidura (Camacho, 1988).

Sonora. Suave (Felger *et al.*, 2001).

Yucatán. Relativamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (67380 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); 10.72 % de CH: 8226 MPa (Sotomayor, 2015).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (237 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (412 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 69.65 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para aserrío o en rollo, para construcción rural, en general e interior, es ligera y blanda por lo cual se usa para elaborar cajas y embalajes, tableros de partículas e interiores de viviendas, también para fabricar culatas para armas de fuego, aros de barril, jaulas, hormas para zapatos, instrumentos musicales, para fabricar las costillas de pequeñas embarcaciones, duelas, barriles, paneles, implementos agrícolas, mangos de herramientas, postes, cercas, cajones, muebles, gabinetes, toneles, botes, partes de molinos, así como en carpintería, ebanistería y en artesanía, como en artículos torneados y decorativos e instrumentos musicales como violines y tapas de guitarra, además se considera fuerte y resistente. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de pisos, lambrín, marcos para puertas y ventanas, artículos torneados y decorativos, así como para la fabricación de chapa y carpintería en general, postes, muebles entre ellos comedores, recámaras, gabinetes y closets con acabado natural, partes de molinos, ebanistería fina, duelas, barriles, hormas para zapatos, puertas, ventanas y tapas de guitarra, provee buena calidad de pulpa

celulósica para fabricar papel (Standley, 1923; Record & Hess, 1943; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Domínguez & Sánchez, 1989; Sánchez & Estrada, 1995; Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Mesén, 2006; FSC, 2007; Ruiz de Esparza, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; SNIF, 2017).

Chiapas. Transformación: es fácil de trabajar y no se astilla fácilmente. **Usos actuales:** es firme y fuerte, a veces se usa para carpintería, construcción interior, mangos de herramientas, cajas, entre otros, también se emplea para construcción rural, postes, elaboración de muebles y reparación de casas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Miranda, 2015a; Orantes *et al.*, 2015; Ríos *et al.*, 2015).

Chihuahua. Usos actuales: se fabrican lanzas [en la etnia tarahumara (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999)].

Guerrero. Usos actuales: en techos de construcciones (Hernández, 2007; Soto, 2010).

Jalisco. Usos actuales: para postes, en carpintería, construcción interior y ebanistería, también para fabricar duela, barriles, cajonería, mangos de herramienta, culatas de armas de fuego, hormas para zapato y violines (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Apodaca, 2013).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Morelos. Usos actuales: en la construcción (Dorado *et al.*, 2012).

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Puebla. Maderable (Zamora & Hernández, 1985).

San Luis Potosí. Usos potenciales: para comedores, recámaras, closets con acabado natural, ebanistería fina, tapas de guitarra, pisos, lambrín, puertas, ventanas, marcos de puertas y ventanas, así como artículos torneados y decorativos (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sinaloa. Usos actuales: en construcción (Amador-Cruz, 2018).

Sonora. Usos actuales: es ligera, suave, flexible y fuerte, se ha utilizado para muebles, cucharas, marco para el tambor yaqui (tampaleo) y violines (Felger *et al.*, 2001).

Tabasco. Usos actuales: en la construcción de instrumentos de trabajo de campo (garabatos), remos y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad, es secada bajo techo y al aire libre. **Usos actuales:** para postes, cimbra, cercas para casa y sillas (Avendaño & Acosta, 2000; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Palacios, 2009).

Helicteres baruensis Jacq., 1760

Sinónimo(s): *Helicteres mollis* C. Presl, 1835

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: algodoncillo (Español/MÉXICO; SIN); barrenillo prieto (Español/MÉXICO; OAX); berbiquí (ND/MÉXICO; PUE); guazimilla (Español/SIN); saca trapo (Español/MÉXICO); sacatrapo (Español/PUE; TAB); satup (Maya/QROO); suput (Maya/MÉXICO; QROO); sutub (Maya/CAM; MÉXICO); sutup (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ts'ulup (Maya/MÉXICO; YUC); tsuput (Maya/MÉXICO); tsutsuk (Maya/MÉXICO); tsutsup (Maya/MÉXICO); tsutup (Maya/MÉXICO; YUC); xupup (Maya/YUC); xutup (ND/YUC); zuput (Maya/YUC); zutup (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Campeche. A lo largo del tallo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Lisa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. 0.815 g/cm³ (Sánchez, 1993).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Yucatán. 4608.564 cal/g (Sánchez, 1993).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avenidaño & Sánchez, 1999).

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991; Sánchez, 1993; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sterculia apetala (Jacq.) H. Karst., 1862

Sinónimo(s): *Helicteres apetala* Jacq., 1760; *Sterculia carthaginensis* Cav., 1788; *Sterculia punctata* DC., 1824; *Sterculia acerifolia* (C. Presl) Hemsl., 1879

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: árbol del bellote (Español/MÉXICO; TAB); bellota (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; VER; YUC); castaña (Español/CHIS; MÉXICO); castaño (Español/CHIS; MÉXICO; VER); cozlono (ND/CHIS); Chiapas (Español/MÉXICO); pepetaca (ND/MÉXICO; OAX; VER); petaca (ND/OAX); sunsún (ND/MÉXICO); tepetaca (ND/MÉXICO; OAX; VER); tipitaca (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: chicha, bellota (Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico, con contrafuertes muy grandes y aplanados (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Recto, con contrafuertes muy grandes y aplanados (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café grisáceo, gris pardusco, gris o pardusco; interna muy claro cambiando a crema moreno (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa gris pardusco; interna amarillo claro cambiando a amarillo huevo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Externa gris pardusco; interna muy claro que cambia a crema moreno (Masés, 2007).

Veracruz. Externa café oscuro a gris pardusco; interna moreno (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Exudado

MÉXICO. Pegajoso y transparente (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Transparente y pegajoso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Transparente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. Grandes y redondas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Abundantes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Grandes y redondas (Masés, 2007).

Veracruz. Grandes y redondas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, más o menos lisa o con pequeñas escamas; interna granulosa (Echenique-Manrique, 1970; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa; interna granulosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Oaxaca. Externa lisa o con pequeñas escamas (Masés, 2007).

Veracruz. Ligeramente rugosa o con pequeñas escamas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco, amarillento o crema amarillento muy claro (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema blanquecino con manchas verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Mediano a alto o muy lustroso (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Rodríguez, 1982).

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Café claro, café rojizo, rojizo, café amarillento o amarillento (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Veracruz. Crema blanquecino con manchas verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No resistente, sensible o susceptible, no presenta resistencia al ataque de los hongos causantes de la descomposición y es propensa a los causantes del manchado azul (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Insectos

MÉXICO. No resistente, sensible, susceptible a *Lyctus*, no presenta resistencia al ataque (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Termitas

MÉXICO. Susceptible o resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Veracruz.

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Gruesa, áspera o mediana (Record & Hess, 1943; Chudnoff, 1980; Rodríguez, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción**Coefficiente de anisotropía (T/R)**

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.30) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. 3.7 % (Chudnoff, 1980); 4 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 4.00 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (3.85 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Tangencial

MÉXICO. 8.3 % (Chudnoff, 1980); 5.2 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); total (0 % de CH): 5.20 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (7.06 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Volumétrica

MÉXICO. 11.8 % (Chudnoff, 1980); 9.5 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); media a baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 9.50 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (10.91 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943); básica: 0.33 (Chudnoff, 1980); 0.38 (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c); ligera (0.25) (Rodríguez, 1982); básica: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: baja (0.38 g/cm³) (Fuentes, 1998); ligera o media (0.38-0.40 g/cm³) (Benítez *et al.*, 2004); 12 % de CH: 0.38 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.300-0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 380 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: muy baja (0.380 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015a).

Veracruz. Ligera (0.25) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 2140 psi; 12 % de CH: 3680-4230 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy baja o baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 270-530 lb (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (lateral; transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

ND

MÉXICO. Suave o blanda (Record & Hess, 1943; Rodríguez, 1982).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Veracruz. Muy blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 980 psi; 12 % de CH: 960-965 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: muy baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 4460 psi; 12 % de CH: 4900-5900-7110 psi (Chudnoff, 1980); 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de trabajar con herramientas manuales y máquinas, fácil de aserrar, clavar, cepillar, moldurar, mortajar, tornear, barrenar, lijar, atornillar y secar, tiene buen rajado, aserrado, cepillado, moldurado, mortajado, torneado, barrenado y lijado. **Usos actuales:** en molduras, puertas, ventanas, interiores de viviendas, mobiliario, ebanistería, carpintería, cajas y embalajes, tableros de partículas, madera comprimida, chapa, triplay, canoas, construcciones rurales (interiores) y en la extracción de pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como encofrado de hormigón, postes, viga y tablas, elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, tablas de revestimiento y cornisas, elementos no estructurales interiores como molduras, también para muebles, bastidores para muebles de alta calidad, cajas de embalaje, tarimas, chapas, triplay, carpintería en general, flotadores, aislantes, juguetes, mangos de herramientas no resistentes a impactos como palos de escoba, cabezas y mangos de cepillos (Echenique-Manrique, 1970; Chudnoff, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Rodríguez, 1982; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Montiel & Robledo, 1998; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Salaya *et al.*, 2003; Benítez *et al.*, 2004; FSC, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: es poco usada (Miranda, 2015a).

FAMILIA STERCULIACEAE

Sterculia mexicana R. Br., 1844

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 43 m de altura.

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bellata (Español/OAX); bellota (Español/CDMX; VER); castaño (Español/CHIS; MÉXICO; VER); pepetaca (ND/VER); pica pica (Español/VER); picapica (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Pardo oscuro (Miranda, 2015a).

Theobroma bicolor Bonpl., 1808 [1806]

Sinónimo(s): *Theobroma ovatifolium* Sessé & Moc. ex DC., 1824; *Tribroma bicolor* (Bonpl.) O. F. Cook, 1915

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: balam-té (Maya/YUC); cacao (Español/MÉXICO); cacao blanco (Español/CHIS; MÉXICO; VER); cacao cimarrón (Español/MÉXICO); cacao malacayo (Español/MÉXICO; OAX); cuapataixtle (ND/GRO); patashe (ND/MÉXICO); patasht (ND/MÉXICO); patashte (ND/CHIS; MÉXICO); patashtle (ND/CHIS; MÉXICO); pataste (Español/CHIS; MÉXICO); pataste de sapo (Español/MÉXICO); pataste simarron (Español/MÉXICO); patatle (ND/MÉXICO; TAB); pataxte (ND/MÉXICO; TAB); petaste (ND/MÉXICO); petaxte (ND/MÉXICO); ya'a toy (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Hypothenemus eruditus* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

FAMILIA STERCULIACEAE

Theobroma cacao L., 1753

Sinónimo(s): *Theobroma leiocarpum* Bernoulli, 1869; *Theobroma pentagonum* Bernoulli, 1869

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9(-20) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: balam te' (Maya/MÉXICO); biziáa (Zapoteco/OAX); bizoya (Zapoteco/MÉXICO; OAX); bizoya (Zapoteco/OAX); cacahoacuahuitl (ND/MÉXICO); cacahoquahuitl (ND/MÉXICO); cacahua (Zoque/CHIS); cacahuatzaua (Zoque/CHIS); cacao (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; TAB; VER; YUC); cacao amelonado (Español/MÉXICO); cacao calabacillo (Español/CHIS; MÉXICO); cacao criollo (Español/MÉXICO); cacao lagarto (Español/CHIS; MÉXICO); cacaocuáhuitl (Náhuatl/MÉXICO); cacaotal (Español/MÉXICO); cacaotero (Náhuatl/MÉXICO; OAX; YUC); cacaotlquahuitl (Náhuatl/MÉXICO); cacau (ND/MÉXICO; YUC); cacauatzaua (Zoque/CHIS); cãcãw (Chontal/TAB); caco (Mixe/MÉXICO; OAX); cágau (Popolucua/VER); cahau (Maya/YUC); cahequa (Tarasco/MÉXICO); cajecua (Tarasco/MÉXICO; MICH); caocauatzaua (Zoque/MÉXICO); cocoa (Español/MÉXICO); criollo (Español/MÉXICO); chudechu (Otomí/MÉXICO); chudechú (Otomí/MÉXICO); chudenchú (Otomí/MÉXICO); chukwa (Maya/QROO); deghy (Otomí/MÉXICO); haa (Maya/MÉXICO; YUC); kahan (Maya/YUC); kahau (Maya/YUC); kakau (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); kakaw (Maya/QROO); kako (Mixe/MÉXICO); ma-mi-chá (Chinanteco/OAX); ma-micha-moya (Chinanteco/MÉXICO; OAX); ma-mu-guia (Chinanteco/OAX); ma-mu-guía (Chinanteco/OAX); mecacahoatl (ND/MÉXICO); mo-chá (Chinanteco/MÉXICO; OAX); mo-yá (Chinanteco/OAX); palaxte' (Maya/MÉXICO); pizoya (Zapoteco/OAX); pi-zoya (Zapoteco/OAX); quauhcacahoatl (ND/MÉXICO); tlacacahoatl (ND/MÉXICO); xau (Maya/MÉXICO; YUC); xochicacahoatl (ND/MÉXICO); yagabisoya (Zapoteco/OAX); yagabizoya (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-bizoya (Zapoteco/OAX); yaga-bi-zoya (Zapoteco/OAX); yaga-pi-zija (Zapoteco/OAX); yaga-pi-zoya (Zapoteco/OAX); yau (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa canela, negro-café, oscuro o castaño oscuro; interna castaño claro (Martínez, 1959; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Sabor

MÉXICO. No característico (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Textura

MÉXICO. Fisurada, agrietada y áspera (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Brokaw *et al.*, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco (Martínez, 1959).

Durabilidad

Termitas

MÉXICO. Sensible o susceptible al daño, el comején establece sus nidos en el tronco y cubre partes importantes del área productiva (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Martínez, 1959); 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.410-0.430 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Styrax argenteus C. Presl, 1835

Sinónimo(s): *Styrax argenteus* var. *argenteus* C. Presl, 1835; *Strigilia argentea* (C. Presl) Miers, 1859; *Styrax myristicifolius* Perkins, 1902; *Styrax polyanthus* Perkins, 1902

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-30) m de altura.

Distribución: Baja California Sur, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capulín (Español/MÉXICO; OAX); changungo (Español/MÉXICO); chicamay (Español/CHIS; MÉXICO); chilacuate (Español/GRO; MÉXICO; MICH); chucam-ai (ND/MÉXICO); chucamay (Español/CHIS; MÉXICO); chucham-ai (ND/CHIS); estoraque (Español/CHIS; MÉXICO); hoja de jabón (Español/MÉXICO; OAX); ruín (Español/MÉXICO; SIN); ruín (Español/MÉXICO; SIN); tlalahuacate (ND/MOR).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Interna blanquecino-verdoso (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Gris (Miranda, 2015a).

Textura

MÉXICO. Lisa, y en árboles maduros finamente fisurada (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015a).

- **Albura**

Color

Jalisco. Rosa (7.5YR 7/4) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Color

Jalisco. Castaño rojizo (5YR 6/4) (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Grano**Recto****Jalisco.****Olor****Jalisco.** No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).**Sabor****Jalisco.** No característico (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).**Textura****Jalisco.** Fina (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).**Veteado****Jalisco.** Liso (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en carpintería para hacer reglas y barrotes (Villegas *et al.*, 2000; Miranda, 2015a).

Jalisco. Usos potenciales: por las características anatómicas que presenta se recomienda su utilización en la elaboración de productos de alta calidad, como en ebanistería, pisos, escaleras, lambrín, cancelos y decoración en general, en donde se ponga de manifiesto su belleza, asimismo por su hilo recto en la producción de chapa y artículos torneados en general, además por su color, textura y veteado en juguetes, muebles infantiles y hormas para calzado, también por su color, ausencia de olor y sabor, en diversos recipientes para alimentos sólidos o líquidos, abatelenguas y palillos, y por último dada la estructura homogénea que presenta se recomienda en cajas, puentes y brazos de instrumentos musicales de cuerda y muebles de instrumentos de percusión (Quintanar-Isaías *et al.*, 1996).

Styrax glabrescens Benth., 1840

Sinónimo(s): *Styrax glabrescens* var. *glabrescens* Benth., 1840; *Styrax guatemalensis* Donn. Sm., 1890; *Styrax glabrescens* var. *pilosus* Perkins, 1907; *Styrax pilosus* (Perkins) Standl., 1924; *Styrax vestitus* Lundell, 1969

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: azahar de monte (Español/MÉXICO; VER); azahar del monte (Español/MÉXICO; VER); capulín (Español/MÉXICO; OAX); cucharillo (Español/MÉXICO; VER); chucharillo (Español/MÉXICO); flor de azahar (Español/MÉXICO; VER); jazmin (Español/MÉXICO); jazmín (Español/MÉXICO; VER); jazmincillo (Español/MÉXICO; VER); palo blanco (Español/CHIS; MÉXICO; QRO); sajarillo (Español/MÉXICO; VER); zapotillo (Español/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo ferrugíneo o café rojizo (Benítez *et al.*, 2004; Lesur, 2011).

Olor

MÉXICO. Muy agradable (Lesur, 2011).

Endémica

Styrax lanceolatus P. W. Fritsch, 1997 [1998]

Sinónimo(s): *Styrax argenteus* var. *parvifolius* E. Carranza, 1993

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Hidalgo, Querétaro y Tamaulipas.

Transformación y usos de la madera

Querétaro. Usos actuales: a muy baja escala como postes ("latas") para construcción (Carranza, 1993).

Endémica

Styrax radians P. W. Fritsch, 1997 [1998]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO; OAX); azagar (ND/JAL; MÉXICO); azajar (ND/JAL); cortapico (Español/JAL; MÉXICO); levadura (Español/MÉXICO; NAY); mamuyo (ND/JAL; MÉXICO); zajar (Español/JAL; MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es duradera y se emplea para yugos y arados de buey (Meave, 2011).

Jalisco. Usos actuales: para yugos, arados, otras herramientas y otros fines donde se desea madera duradera y resistente, ya que es durable y más o menos flexible (Fritsch, 1997; Carranza, 2008).

Styrax ramirezii Greenm., 1899

Sinónimo(s): *Styrax micranthus* Perkins, 1902; *Styrax cyathocalyx* Perkins, 1906; *Styrax orizabensis* Perkins, 1906; *Styrax ramirezii* var. *orizabensis* (Perkins) Perkins, 1907; *Styrax hintonii* Bullock, 1936; *Styrax argenteus* var. *ramirezii* (Greenm.) Gonsoulin, 1974; *Styrax argenteus* var. *hintonii* (Bullock) Gonsoulin, 1974

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5(-27) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: aguacacuahuitl (Náhuatl/MOR); azajar (ND/JAL; MÉXICO); canelillo (Español/JAL; MÉXICO); capulín (Español/CHIS); changungo (Español/MICH); chilacuate (Español/MÉXICO; MOR); chilaquate (ND/MÉXICO; MOR); duraznillo (Español/MICH); escaramuza (Español/JAL; MÉXICO); estoraqui (ND/CHIS); garrapata (Español/MÉXICO; MICH); garrapatillo (Español/CHIS); jaboncillo (Español/MICH); jaboncillo colorado (Español/MÉXICO; MICH); kua't'anu (Purépecha/MICH); mamullo (ND/JAL; MÉXICO); mamuyo (ND/JAL; MÉXICO; MICH); memelita (Español/MEX; MÉXICO); palo de casa (Español/JAL; MEX; MÉXICO); tepamu (Purépecha/MICH).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Cilíndrico (Herrera *et al.*, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa pardusco; interna rojo oscuro, amarillo anaranjado hacia el centro (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Externa café rojizo a grisáceo oscuro; interna café oscuro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. Picante (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Chiapas. Externa fuertemente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Estado de México. Rugosa con algunas áreas escamadas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Amarillo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Estado de México. Mediano (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Alto (López, 1997).

Color

Estado de México. Café rojizo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Café muy pálido (López, 1997).

Durabilidad

Hongos

Jalisco. Resistente a *Poria monticola* y *Lentinus lepideus*, así como moderadamente resistente a *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano

Oblicuo

MÉXICO.

Ondulado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Recto

MÉXICO.

Estado de México.

Michoacán.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

MÉXICO. Liso (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 22441 MPa; radial 20033 MPa; tangencial 2877 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4922 m/s; radial 4650 m/s; tangencial 1762 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Densidad

MÉXICO. Semipesada (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: 0.45 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: 499 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana y de peso medio (0.53) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Peso medio (0.59) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Impacto

MÉXICO. Baja resiliencia (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 57.53 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en muebles infantiles, juguetes, chapa, jugueteros, roperos, marcos de puertas y ventanas, marcos para cuadros, cocinas integrales, artículos decorativos y torneados, así como en artesanías. **Usos potenciales:** es más bien blanda y de uso limitado, se sugiere que se emplee en artículos torneados (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro (Herrera *et al.*, 1976a).

Morelos. Usos actuales: el tallo seco se emplea como soporte para el cultivo de jitomate (Cedillo & Estrada, 1996).

FAMILIA STYRACACEAE

Styrax warszewiczii Perkins, 1901

Sinónimo(s): *Styrax polyneurus* Perkins, 1903

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y San Luis Potosí.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: jaas (Lacandón/Tojolabal/Tzeltal/Tzotzil/CHIS; MÉXICO); sa yok che (Lacandón/CHIS).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: aserrada en tabla para construcción de casas (Durán, 1999).

Suriana maritima L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: pantsil (ND/MÉXICO; YUC); pantzil (ND/MÉXICO); panzil (ND/MÉXICO); pats'il (Maya/YUC); pat-zil (ND/MÉXICO); pénsil (ND/MÉXICO); santsit (ND/MÉXICO); tabaquillo (Español/MÉXICO; YUC); xpants'xiw (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Rojo oscuro o café rojizo (Record & Hess, 1943).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina y uniforme (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Fina y uniforme (Childs *et al.*, 2003).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Pesada (Childs *et al.*, 2003).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Dura (Childs *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar y tiene muy buen terminado. **Usos potenciales:** para pequeños artículos torneados (Record & Hess, 1943).

Quintana Roo. Usos actuales: para elaborar lanzas y anzuelos (Childs *et al.*, 2003).

Symplocos citrea Lex. ex La Llave & Lex., 1824

Sinónimo(s): *Symplocos prionophylla* Hemsl., 1881; *Symplocos pringlei* B. L. Rob., 1891; *Symplocos novogaliciana* L. M. González, 2002

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-35) m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit y Oaxaca.

Nombre común: aile (Español/GTO; MÉXICO; MICH); ambaro (Español/JAL; MÉXICO); boncillo (ND/MÉXICO); cucharillo (Español/MICH); cucharo (Español/COL; JAL; MÉXICO); chico (Español/JAL; MÉXICO); chocoyolillo (Español/GRO; MÉXICO); garrapato (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH); garrapo (Español/MICH); jaboncillo (Español/GTO; MEX; MÉXICO; MICH); jaboncillo blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH); limoncillo (Español/JAL; MÉXICO); mamuyo (ND/MEX; MÉXICO); memelita (Español/MEX; MÉXICO); palo blanco (Español/GTO; MÉXICO; MICH); tchcari-urapiti (Purépecha/MÉXICO; MICH); tlalocopetate (ND/MEX); urapít ucu (Purépecha/MÉXICO; MICH); urápiti ucu (Purépecha/MICH); uruapiti akun (Purépecha/GTO; MÉXICO; MICH).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guanajuato. Gris (Díaz-Barriga, 1993).

Jalisco. Grisáceo a oscuro (González-Villarreal, 2002a).

Estado de México. Gris blanquecino (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Gris (Díaz-Barriga, 1993; Díaz-Barriga & Cházaro, 1993).

Sabor

Estado de México. Ligeramente amargo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Guanajuato. Finamente rugosa (Díaz-Barriga, 1993).

Jalisco. Escamada (González-Villarreal, 2002a).

Estado de México. Fisurada a escamada e irregular en individuos maduros; de aspecto liso, pero al tacto ligeramente áspera debido a la presencia de pequeñísimas escamas en jóvenes (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Finamente rugosa (Díaz-Barriga, 1993; Díaz-Barriga & Cházaro, 1993).

- **Albura**

Color

Estado de México. Café amarillento claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Bajo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediano (López, 1997).

Color

Estado de México. Café rojizo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Blanco amarillento, muy pálido con vetas apenas perceptibles ligeramente más oscuras (López, 1997).

Grano

Recto

Estado de México.

Michoacán.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 500 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Mediana y peso medio (0.50) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Peso medio (0.64) (López, 1997); básica: media (396.63 kg/m³) (Herrera, 2013).

Energéticas

Poder calórico (PC)

Michoacán. 4251.342-4321.834 cal/g (Herrera, 2013).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos actuales: en construcciones rurales, cercas e instrumentos del campo (González-Villarreal, 2002a).

Estado de México. Usos actuales: en la elaboración de muebles, cucharas, guitarras, y pequeños artículos domésticos como molinillos, ensaladeras, entre otros (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Usos actuales: es muy apreciada para elaborar cucharas, molinillos, guitarras y muebles chicos (Díaz-Barriga, 1993; González-Villarreal, 2002a).

FAMILIA SYMPLOCACEAE

Symplocos pycnantha Hemsl., 1881

Sinónimo(s): *Symplocos matudae* Lundell, 1938; *Symplocos chiapensis* Lundell, 1938; *Symplocos vernicosa* L. O. Williams, 1967

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8(-20) m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Nombre común: palo de agua (Español/CHIS; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa gris claro a castaño; interna rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

Chiapas. Amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Tamarix aphylla (L.) H. Karst., 1882

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Baja California, Jalisco, Oaxaca y Sonora.

Nombre común: hocö hapéc (Seri/SON); pinabete (Español/MÉXICO); pino salado (Español/SON); salt cedar (Inglés/SON); tamarisk (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris-marrón a marrón rojizo (Conabio, 2017).

Sonora. Café claro a gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Aspera (Conabio, 2017).

Sonora. Profundamente surcada (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.581-0.603 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Sonora. Blanda (Felger *et al.*, 2001).

Tamarix ramosissima Ledeb., 1829

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Baja California, Nuevo León y Sonora.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: onk'u'us (O'odham/SON); pino salado (Español/SON); rompevientos (Español/NLE); salt cedar (Inglés/SON); tamarisk (Inglés/SON); vepegi: 'u'us (O'odham/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Café-rojizo o marrón-rojizo, tornándose café-grisáceo con la edad (Estrada-Castillón et al., 2017).

Camellia japonica L., 1753

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Ciudad de México, Puebla, Quintana Roo y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: camelia (Español/CDMX; MÉXICO; PUE; QROO; VER); camellia (Inglés/MÉXICO); common camellia (Inglés/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Belaunzarán *et al.*, 2009).

***Cleyera cernua* (Tul.) Kobuski, 1941**

Sinónimo(s): *Freziera cernua* Tul., 1847; *Tristylidium mexicanum* Turcz., 1858; *Cleyera mexicana* (Turcz.) Planch. ex Hemsl., 1879; *Eurya mexicana* (Turcz.) Szyszyl., 1893; *Eurya cernua* (Tul.) Szyszyl., 1893; *Freziera mexicana* (Turcz.) Kobuski, 1938

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Datos insuficientes (DD).

Nombre común: banquillo (Español/MÉXICO).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 50.75 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.42 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.57 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.36) (Tamarit-Urias, 1996).

Cleyera integrifolia (Benth.) Choisy, 1855

Sinónimo(s): *Freziera integrifolia* Benth., 1839; *Cleyera syphilitica* Choisy, 1855; *Eurya integrifolia* (Benth.) Blume, 1856; *Eurya syphilitica* (Choisy) Szyszyl., 1893; *Ternstroemia occidentalis* Sessé & Moc., 1894; *Eurya benthamiana* Bullock, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aceituna (Español/JAL; MÉXICO); balero (Español/MÉXICO; MICH); blanquito (Español/MEX); brena (ND/MICH); capulín de virgen (Español/JAL; MÉXICO; MICH); capulincillo (Español/JAL; MÉXICO); cueng (ND/JAL; MÉXICO); cuengo (ND/JAL); garambullo (Español/JAL; MÉXICO; MICH); limoncillo (Español/JAL; MÉXICO; MICH); naranjillo (Español/JAL; MÉXICO); palo prieto (Español/JAL; MÉXICO); palo verde (Español/JAL; MÉXICO); tchcari-charapiti (Purépecha/JAL; MÉXICO; MICH); tilia (Español/MEX); tilia roja (Español/JAL; MÉXICO); tirishnicua (ND/JAL); trompillo (Español/MEX); trompillo colorado (Español/JAL); valero (Español/JAL); verdurillo (Español/JAL).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Café grisáceo oscuro con tonalidades café rojizo claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Lenticelas

Estado de México. Abundantes dispersas que dan la apariencia grumosa o verrugosa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Sabor

Estado de México. Ligeramente picante (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Rugosa, en ocasiones lisa (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Café claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).
Michoacán. Café rojizo claro (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Mediano a alto (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).
Michoacán. Bajo a mediano (López, 1997).

Color

Estado de México. Café claro (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).
Michoacán. Café rojizo claro (López, 1997).

Grano

Entrecruzado

Estado de México.

Ondulado

Michoacán. Ligeramente (López, 1997).

Recto

Michoacán.

Olor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).
Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Estado de México. No característico (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).
Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

Estado de México. Fina (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).
Michoacán. Fina (López, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 640 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).
Estado de México. Mediana y peso medio (0.64) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).
Michoacán. Pesada (0.64) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Estado de México. Mediana (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Moderadamente dura (López, 1997).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: puede usarse principalmente para ebanistería fina, escultura, marcos para cuadros, pisos, artículos torneados y de fantasía, mangos de cepillo para pelo, lambrín y cubiertas de techo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Cleyera theaeoides (Sw.) Choisy, 1855

Sinónimo(s): *Eroteum theaeoides* Sw., 1788; *Eurya theaeoides* Blume, 1856; *Eurya theoides* (Sw.) Blume, 1856; *Cleyera matudae* Kobuski, 1941; *Cleyera revoluta* Kobuski, 1941; *Cleyera tacanensis* Kobuski, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Nombre común: aceituno (Español/MÉXICO); c'oshoshté (Tzotzil/CHIS); copal (Español/MÉXICO); coshosh té (ND/MÉXICO); coshosh-té (ND/CHIS); c'oxoxte' (Tzotzil/CHIS); naranjillo (Español/MÉXICO; VER); taonabo (ND/MÉXICO); trompillo (Español/MÉXICO; QRO); trompillo colorado (Español/MÉXICO; QRO); yshinché (ND/MÉXICO); yxinché (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café a rojo-óxido (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Crema (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.63 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.630 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Relativamente dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Freziera guatemalensis (Donn. Sm.) Kobuski, 1938 [1937]

Sinónimo(s): *Eurya guatemalensis* Donn. Sm., 1908

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Marrón o marrón rojizo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Gordonia brenesii (Standl.) Q. Jiménez, 2011

Sinónimo(s): *Laplacea brenesii* Standl., 1937; *Laplacea grandis* Brandegee, 1915; *Wikstroemia grandis* (Brandegee) S. F. Blake, 1918; *Gordonia brandegeei* H. Keng, 1980

Forma biológica: Árbol/Hasta de 60 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: chiri (ND/CHIS); chirí (ND/CHIS); nanche aguatoso (Español/OAX); nanche ahuatoso (Español/OAX); tilia cimarrona (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Gris (Palacios-Wassenaar & Castillo-Campos, 2019).

Textura

Veracruz. Áspera, escamada (Palacios-Wassenaar & Castillo-Campos, 2019).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café o pardusco (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Uniforme, pero áspera (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Maderable (Palacios-Wassenaar & Castillo-Campos, 2019).

Endémica

Ternstroemia acajetensis Cast.-Campos & Palacios-Wassenaar, 2019

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10(-15) m de altura.

Distribución: Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Oaxaca. Café a gris (Castillo-Campos & Palacios-Wassenaar, 2019).

Puebla. Café a gris (Castillo-Campos & Palacios-Wassenaar, 2019).

Veracruz. Café a gris (Castillo-Campos & Palacios-Wassenaar, 2019).

Ternstroemia lineata DC., 1821

Sinónimo(s): *Ternstroemia cuneifolia* Sessé & Moc., 1894; *Taonabo pringlei* Rose, 1905; *Taonabo lineata* (DC.) Rose, 1905; *Ternstroemia pringlei* (Rose) Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6(-15) m de altura.

Distribución: Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguacatillo (Español/MICH); cucharillo (Español/MICH); flor de tila (Español/JAL; MÉXICO; MOR); flor de tila grande (Español/MEX; MÉXICO); limoncillo (Español/MICH); limoncillo de monte (Español/GRO); limoncillo del monte (Español/GRO); tila (Español/COL); tila de hoja angosta (Español/MEX); tilia (Español/GRO; MÉXICO); tilia grande (Español/MEX; MÉXICO); trompillo (Español/MEX; MICH).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Estado de México. Externa café negruzco; interna café rojizo (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Textura

Estado de México. Escamada, con grandes piezas irregulares y compactas (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

- **Albura**

Color

Estado de México. Café rojizo con tonalidades ligeramente más oscuras (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Café amarillento muy claro, ligeramente más claro que el duramen (López, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Estado de México. Bajo en las caras tangenciales y mediano en las radiales, o bien medio o bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Bajo (López, 1997).

Color

MÉXICO. Rosado (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Café rojizo o café rojizo con tonalidades ligeramente más oscuras (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Café amarillento muy claro (López, 1997).

Grano**Entrecruzado**

Estado de México.

Irregular

Estado de México.

Michoacán.

Ondulado

Estado de México. Ligeramente (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Olor

Estado de México. Característico o no característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Muy amargo (López, 1997).

Textura

Estado de México. Fina en las caras tangenciales y mediana en las radiales, media o fina a mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Veteado

Estado de México. Liso en las caras tangenciales y suaves en las radiales, suave o muy suave de arcos superpuestos y finamente jaspeado (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 630 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Estado de México. Semipesada (0.629 g/cm³) (Camacho, 1988); mediana y peso medio (0.63) (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Peso medio (0.67) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Ligeramente suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Estado de México. Semidura o mediana (Camacho, 1988; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Michoacán. Mediana (López, 1997).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 48.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en restauración y conservación de bienes culturales. **Usos potenciales:** se sugiere para artículos de torno y labrados como lápices, libreros, artesanías, juguetes, esculturas, decoración de interiores, marcos para cuadros, mangos para paraguas y muebles infantiles (Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000).

Estado de México. Usos potenciales: para artículos torneados, lápices, libreros, artesanías, juguetes, escultura, decoración de interiores, marcos para cuadros, mangos para paraguas y muebles infantiles (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Ternstroemia tepezapote Schltdl. & Cham., 1831

Sinónimo(s): *Ternstroemia seemanii* Triana & Planch., 1862; *Mokofua tepezapote* (Schltdl. & Cham.) Kuntze, 1891; *Taonabo tepezapote* (Schltdl. & Cham.) Szyszyl., 1893; *Ternstroemia seleriana* Loes., 1903; *Taonabo sphaerocarpa* Rose, 1905; *Taonabo oocarpa* Rose, 1905; *Ternstroemia hemsleyi* Hochr., 1917; *Ternstroemia oocarpa* (Rose) Melch., 1925; *Ternstroemia sphaerocarpa* (Rose) Melch., 1935; *Ternstroemia impressa* Lundell, 1939

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-30) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: c'oxox te' (Tzotzil/CHIS); chak pach (Lacandón/CHIS); flor de tila (Español/CHIS); hierba del cura (Español/MÉXICO; VER); k'oxoxte (Tzeltal/CHIS); limoncillo (Español/HGO; MÉXICO); ma-ta-ne-no (Chinanteco/MÉXICO; OAX); matapiojo (Español/CHIS; MÉXICO); memela (Español/CHIS; MÉXICO); memelita (Español/CHIS; MÉXICO); mo-ta-ne (ND/MÉXICO; OAX); mo-ta-né (Chinanteco/OAX); nanche de montaña (Español/CHIS); nanchi de montaña (Español/CHIS); naranjillo (Español/CHIS; MÉXICO); nixtamalito (Español/CHIS); tepesapotl (ND/MÉXICO); tepetsápotl (Náhuatl/MÉXICO); tepezapote (ND/MÉXICO; OAX; VER); tilil (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); trompilla (Español/CHIS); trompillo (Español/MÉXICO; VER); turumbuchi (ND/CHIS); yerba del cura (Español/MÉXICO); zapotillo (Español/MÉXICO; OAX).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Verde oscuro (Benítez *et al.*, 2004).

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Externa café oscuro; interna anaranjado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Campeche. Lisa a granulosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Externa fisurada, con las fisuras largas y algo pronunciadas; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Crema (Benítez *et al.*, 2004).

Veteado

MÉXICO. Bello (Benítez *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (Benítez *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Benítez *et al.*, 2004).

Campeche. Dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Usos actuales: para construcción (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Bonellia flammea (Millsp. ex Mez) B. Ståhl & Källersjö, 2004

Sinónimo(s): *Jacquinia flammea* Millsp. ex Mez, 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: chak sik (Maya/YUC); chak sik'iin (Maya/CAM; YUC); chak sink'in (Maya/YUC); chak sink'in k'aax (Maya/YUC); chak tsiki k'aax (Maya/YUC); chak tsinki k'aax (Maya/YUC); chaksink'ink'aax (Maya/YUC); pincha huevo (Español/CAM); sik'iin k'aax (Maya/YUC); sik'in-k'aax (Maya/YUC); sink'in k'aax (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Verde con manchas amarillas o blancas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Lenticelas

Campeche. Esparcidas o ausentes (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

Yucatán. Castaño amarillento, a veces ligeramente verdoso y presenta muy notables líneas color crema (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Yucatán. Bajo (Roing *et al.*, 2012).

Color

Yucatán. Castaño amarillento, a veces ligeramente verdoso y presenta muy notables líneas color crema (Roing *et al.*, 2012).

Textura

Yucatán. Áspera (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Vistoso (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

Yucatán. Pesada (Roing *et al.*, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Medianamente dura (Roing *et al.*, 2012).

Campeche. Intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es muy atractiva por sus anchos radios, lo que le prevé un veteado vistoso, sin embargo, el limitado tamaño de las piezas y su tendencia a rajarse durante el secado acotan su rango de aplicación (Roing *et al.*, 2012).

***Bonellia macrocarpa* (Cav.) B. Ståhl & Källersjö, 2004**

Sinónimo(s): *Jacquinia macrocarpa* Cav., 1799; *Jacquinia aurantiaca* W. T. Aiton, 1811; *Jacquinia luzonensis* C. Presl, 1835; *Jacquinia axillaris* Oerst., 1862; *Jacquinia arenicola* Brandege, 1915; *Jacquinia cuneata* Standl., 1935; *Jacquinia morenoana* Cast. -Campos & E. Medina, 1998

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: arbolito de navidad (Español/VER); armolillo (Español/JAL); ciqueté (ND/CHIS); chak sik'iin (Maya/QROO); flor de nacimiento (Español/CHIS); flor de San Antonio (Español/MÉXICO); guayaca (ND/JAL); Juanico (Español/SIN); membrillo brujo (Español/OAX); muyche (Maya/MÉXICO); muyché (Maya/YUC); naranjillo (Español/MÉXICO); niño de Dios (Español/JAL); niño liso (Español/JAL); olivo (Español/MICH); palo santo (Español/PUE); pincha huevo (Español/CAM); pinicua (ND/SON); profeta (Español/CHIS); rosadilla (Español/OAX); rosadillo (Español/OAX); sacaté (ND/VER); sacramento (Español/CHIS); San Juan (Español/SIN); San Juanico (Español/SON); sanjuán (Español/SIN; SON); shpat.za (ND/QROO); sicaján (ND/CHIS); sicqueté (ND/CHIS); siche (ND/MÉXICO); si'ik (Maya/YUC); timbiriche (Español/OAX); tintillo (Español/MÉXICO); yacuate (ND/JAL); zinapo (ND/MICH).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Recto (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo; interna verde en la parte más externa y amarillo pardusco en la más interna (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Gris o negro (Orantes *et al.*, 2015).

Jalisco. Externa gris verdoso a café rojizo o casi negro con grandes manchas blancas; interna café claro (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

MÉXICO. Externa con fisuras superficiales, pero fuertemente marcadas, de forma cuadrangular; interna dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa rugosa, con fisuras longitudinales poco profundas o de apariencia finamente fisurada y pliegues que se ven interrumpidos por fisuras transversales que circundan el tronco, formándose piezas rectangulares que proporciona una apariencia reticulada o cuadriculada; interna poco fibrosa (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pardusco claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Blanco amarillento y jaspeado por grandes y abundantes radios (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. No presenta (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Blanco amarillento y jaspeado por grandes y abundantes radios (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Grano

Ondulado

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Fina (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.81 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.810 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Jalisco. Mediana (0.81) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para mangos de herramientas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Deherainia smaragdina (Planch. ex Linden) Decne., 1876

Sinónimo(s): *Jacquinia smaragdina* Planch. ex Linden, 1859

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: arbolito de chile (Español/VER); siki kax (Lacandón/CHIS); sipche (Lacandón/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, ligeramente sinuoso o recto (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Grisáceo o pardo-negruzco (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Aparentes o pequeñas de regular abundancia, grises o negruzcas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: en construcción de trojes (Durán, 1999).

Daphnopsis americana (Mill.) J. R. Johnst., 1909

Sinónimo(s): *Laurus americana* Mill., 1768; *Daphne bonplandiana* Kunth, 1822; *Hargasseria mexicana* C. A. Mey., 1843; *Daphnopsis lindenii* Meisn., 1857; *Daphnopsis cestrifolia* (Kunth) Meisn., 1857; *Daphnopsis bonplandiana* (Kunth) Standl., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: cuco (Español/MÉXICO); cuero de toro (Español/CHIS); manca de torro (Español/MÉXICO); pepe (Español/VER); talismecate (ND/CHIS).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Pardo (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Externa pardo verdoso; interna amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

MÉXICO. Negras a pardas, abundantes, estratificadas en líneas horizontales, circulares o más anchas que largas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Cafés (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Lisa (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Chiapas. Lisa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

- **Duramen**

Color

Chiapas. Blanco (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Textura

Chiapas. Fina (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para fabricar muebles de lujo, así como para incrustaciones (Gutiérrez, 2003; Miranda, 2015b).

Endémica

Daphnopsis megacarpa Nevling & Barringer, 1986

Forma biológica: Árbol/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Veracruz.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Daphnopsis radiata Donn. Sm., 1889

Sinónimo(s): *Daphnopsis selerorum* Gilg, 1917

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Lisa y muy fibrosa (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Ticodendron incognitum Gómez Laur. & L. D. Gómez, 1989

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: almendras kup (Mixe/MÉXICO; OAX); durazno de ardilla (Español/MÉXICO); durazno de monte (Español/MÉXICO; OAX); ma 'u' gwii (Chinanteco/MÉXICO; OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Se torna rojizo al corte (Meave *et al.*, 1996).

Textura

MÉXICO. Escamada (Meave *et al.*, 1996).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Usos actuales: como vigas para techos (horcones) para la construcción de viviendas (Martin & Madrid, 1992).

Apeiba tibourbou Aubl., 1775

Sinónimo(s): *Apeiba hirsuta* Lam., 1783

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achota (Español/GRO; MÉXICO); pachote (Español/OAX); pachote (Español/OAX); palo de gusano (Español/MÉXICO; VER); papachote (Español/MÉXICO; OAX; VER); peine (Español/CHIS; TAB; VER); peine de mico (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB; VER); peinecillo (Español/OAX); peinemico (Español/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Acanalado en la base que produce pequeños contrafuertes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris oscuro; interna pardo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Externa gris oscuro; interna pardo (Masés, 2007).

Exudado

MÉXICO. Gomoso en pequeñas gotas (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Gomoso, en pequeñas gotas (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa ligeramente escamada; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Externa ligeramente escamada; interna fibrosa (Masés, 2007).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco que cambia a verde (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Niembro-Rocas, 1986); 0.200 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Niembro-Rocas, 1986; Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es ligera y suave por lo que se emplea para la construcción de pequeñas embarcaciones. **Usos potenciales:** dada la velocidad de crecimiento y su suavidad se recomienda para la producción de pulpa para papel (Niembro-Rocas, 1986; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Usos actuales: postería como vigas, puntales, horcones, postes y polines (Masés, 2007).

Berrya cubensis (Griseb.) M. Gómez, 1890

Sinónimo(s): *Carpodiptera cubensis* Griseb., 1860; *Carpodiptera ameliae* Lundell., 1937; *Carpodiptera mariarum* Standl., 1944; *Berrya ameliae* (Lundell) Kosterm., 1969

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: aguacatillo (Español/MÉXICO; TAB); ahuahué-qui-ui (Totonaco/VER); algodoncillo (Español/MÉXICO); alsa prima (ND/PUE); alzaprima (Español/MÉXICO; PUE; SLP; VER); cortalagua morada (Español/MÉXICO); hojanabo (Español/MÉXICO); hojancho (Español/MÉXICO; SLP; VER); palo de alcón (Español/MÉXICO; SLP); palo de halcón (Español/HGO; MÉXICO; SLP); pelcón (Español/HGO); peltón (Español/HGO; MÉXICO; SLP); pocchich (Huasteco/MÉXICO; SLP); pucchich (Huasteco/SLP); púcchich (Huasteco/MÉXICO); rama de casa (Español/HGO; MÉXICO; SLP); tejtecone (Náhuatl/MÉXICO); tejtelcome (Náhuatl/MÉXICO; SLP); tejtelcone (Náhuatl/MÉXICO); telcón (Español/HGO; MÉXICO; QRO; SLP); tercón (Español/MÉXICO; SLP); tetejcome (ND/SLP); tetejcone (ND/SLP).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (del Amo *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa gris; interna moreno (del Amo *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Querétaro. Gris (Pérez-Calix, 2009).

Veracruz. Gris oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Textura

MÉXICO. Externa escamada en piezas cuadrangulares; interna fibrosa (del Amo *et al.*, 2009; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Querétaro. Escamada (Pérez-Calix, 2009).

Veracruz. Escamada, en cuadros pequeños (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo o crema amarillento, con líneas pardo oscuras (Aranda *et al.*, 1983; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo o alto (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981; Aranda *et al.*, 1983).

San Luis Potosí. Bajo (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Color

MÉXICO. Amarillo, amarillo pálido o crema amarillento, con líneas pardo oscuras (Aranda *et al.*, 1983; Gutiérrez & Dorantes, 2004; del Amo *et al.*, 2009).

San Luis Potosí. Amarillo pálido con tintes blancos, o bien café pálido (10YR7/4) (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Grano**Recto**

MÉXICO.

San Luis Potosí.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983).

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983).

San Luis Potosí. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Textura

MÉXICO. Fina (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983).

San Luis Potosí. Fina (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983).

San Luis Potosí. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Mediana a pesada (Aranda *et al.*, 1983).

San Luis Potosí. Muy pesada (0.945 g/cm³) (Camacho, 1988).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Aranda *et al.*, 1983; del Amo *et al.*, 2009; Pennington & Sarukhán, 2012).

San Luis Potosí. Muy dura (Camacho, 1988).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 92.27 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.22 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.77 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Mala (3.50) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales e instrumentos musicales, es ligera y quebradiza.

Usos potenciales: se recomienda para construcción pesada, decoración de interiores, mangos para herramientas de impacto, hormas para calzado, pisos, tarimas para carga y descarga, muelles, puentes y arcos para contrabajo (INIF, 1977; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Aranda *et al.*, 1983; Niembro-Rocas, 1986; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Puebla. Maderable (Zamora & Hernández, 1985).

Querétaro. Usos actuales: en la construcción de viviendas rurales (Pérez-Calix, 2009).

San Luis Potosí. Usos potenciales: para puentes, muelles, pisos, tarimas para carga y descarga, decoración de interiores, construcción pesada, mangos para herramientas de impacto y hormas para calzado (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Tabasco. Usos actuales: para construcción de casas (soleras) y muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Transformación: se le reconoce como de regular a excelente calidad, es secada bajo techo y de forma expuesta a la intemperie. **Usos actuales:** en la construcción rural, como son vigas y horcones, en aserrío para tablas, también como postes para cercas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Dicraspidia donnell-smithii Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Pardusco (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar. **Usos no recomendados:** poco resistente a la descomposición, sin posibilidades comerciales (Record & Hess, 1943).

Heliocarpus americanus L., 1753

Sinónimo(s): *Heliocarpus americanus* var. *americanus* L., 1753; *Heliocarpus popayanensis* Kunth, 1821 [1823]; *Heliocarpus tomentosus* Turcz., 1858; *Heliocarpus americanus* var. *popayanensis* (Kunth) K. Schum., 1886; *Heliocarpus stipulatus* Hochr., 1914

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15(-22) m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: alagüé (ND/MEX); corcho rojo (Español/CHIS); cuahualagua (Español/OAX); jonote (Español/MÉXICO; PUE; QRO; VER); jonote blanco (Español/VER); lashabihuahua (ND/OAX); laua-cashunuc (Totonaco/VER); majagua (Español/CHIS; JAL); tundeyi (Mixteco/OAX); tyacua-cati (Mixteco/OAX); xolotsin (Náhuatl/PUE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

Chiapas. Blancas (Villegas *et al.*, 2000).

Textura

Chiapas. Exfoliante (Villegas *et al.*, 2000).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.23 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.190-0.274 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Chiapas. Usos actuales: para la obtención de pulpa de papel (Villegas *et al.*, 2000).

Heliocarpus appendiculatus Turcz., 1858

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 14(-30) m de altura.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: balsa (Español/MÉXICO); burio (Español/MÉXICO); burio blanco (Español/MÉXICO); burio colorado (Español/MÉXICO); cajetón (Español/MÉXICO); corcho (Español/CHIS; MÉXICO); el jonote (Español/VER); iztacxonot (Náhuatl/MÉXICO); jaror (Lacandón/CHIS); jolitzin (ND/MÉXICO); jolocín blanco (Español/MÉXICO; TAB); jolotzin (Maya/MÉXICO); jonoai (Tzeltal/CHIS); jonote (Español/MÉXICO; PUE; VER); jonote blanco (Español/MÉXICO; PUE; QRO; VER); jonote colorado (Español/CHIS; MÉXICO; VER); jonote rojo (Español/MÉXICO; VER); majagua (Español/CHIS; MÉXICO); majagua azul (Español/CHIS; MÉXICO); majahua (Español/MÉXICO); majahua colorada (Español/MÉXICO); mecapal (ND/CHIS); mosote (Español/CHIS); mozote (Español/CHIS; MÉXICO); olocin (ND/MÉXICO); tsajal bot (Tzotzil/CHIS); xonote (ND/HGO); xunic (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa verde grisáceo o pardo; interna rosado que cambia a anaranjado al oxidarse (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa pardo grisáceo, gris claro o amarillo-grisáceo; interna blanco o amarillo claro cambiando a amarillo huevo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000; Miranda, 2015b).

Veracruz. Externa pardo; interna crema con tonalidades anaranjadas (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. No presenta o pegajoso, escaso y anaranjado (Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Transparente y de color naranja (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Con algunas lenticelas en líneas verticales, un poco oscuras, pequeñas o de dimensiones variables (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz.

Textura

MÉXICO. Externa lisa; interna muy fibrosa (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015b).

Veracruz. Lisa anaranjadas (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Alto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

Chiapas. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

Chiapas. Áspera (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.19 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.180-0.190 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 190 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.19 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Blanda (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanda (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, polines, horquetas de horno (Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Usos actuales: para construcción en general, elaboración de herramientas, postería, horcones y la pulpa se destina para la elaboración de papel (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Villegas *et al.*, 2000).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Heliocarpus attenuatus S. Watson, 1886

Sinónimo(s): *Heliocarpus virida* E. Watson, 1923

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 6 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: sa'amo (Mayo/SON); samo (ND/SON); samo baboso (Español/SIN; SON); samo blanco (ND-Español/SON); sanarí (Guarijío/SON); zamo baboso (Español/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Heliocarpus donnellsmithii Rose, 1901

Sinónimo(s): *Heliocarpus nodiflorus* (Donn. Sm.) Donn. Sm. & Rose, 1897; *Heliocarpus donnell-smithii* Rose, 1901; *Heliocarpus caeciliae* Loes., 1913; *Heliocarpus cuspidatus* Lundell, 1941; *Heliocarpus floribundus* Lundell, 1941; *Heliocarpus gentlei* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: abrojo de palo (Español/OAX); Adan (Español/MÉXICO; YUC); alawe (ND/OAX); bat (Huasteco/Tzeltal/MÉXICO; SLP); bot (Tzotzil/CHIS); cajeta (Español/CHIS; MÉXICO); calahuate (ND/GRO); corcho (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); corcho blanco (Español/CHIS); cuetlo (ND/GRO); chintule (Español/CHIS; MÉXICO); guachaperillo (ND/SIN); halo che (Lacandón/CHIS); holol (Maya/QROO; YUC); holotsin (ND/MÉXICO; YUC); jalosin (ND/CHIS); joloain (ND/CHIS); jolocin (Español/CHIS; MÉXICO; TAB; YUC); jolocín (Español/CHIS; TAB; YUC); jolol (Huasteco/Maya/MÉXICO); joloncín (ND/MÉXICO); jolosin (ND/CHIS); jolotzin (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; TAB; YUC); jonoai (Tzeltal/CHIS); jonote (Español/MÉXICO; OAX; PUE; SLP; TAB; VER); jonote baboso (Español/MÉXICO; OAX; PUE; TAB; VER); jonote blanco (Español/MÉXICO; OAX; SLP; VER); jonote morado (Español/PUE); joolol (ND/YUC); majagua (Español/CAM; CHIS; MÉXICO); majagua jolocín (ND/CHIS; MÉXICO); majagua jolotzin (ND/CAM; CHIS); majahua (Español/MÉXICO); majao (ND/MÉXICO); majohua blanca (ND-Español/CHIS); malagua (ND/CHIS); malva (Español/SLP); mecapal (ND/CHIS); moho (Chinanteco/O'dham/Zoque/YUC); mososte (ND/CHIS); mosote (Español/CHIS; MÉXICO); ojonote (Español/SLP); tepexonot (ND/MÉXICO); tlashcoite (ND/CHIS); xunuk (Totonaco/PUE).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pálido o gris a moreno parduzco; interna crema amarillento que cambia a rojo parduzco (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa gris pardusco a café claro o pardo; interna rosado, ligeramente anaranjado o bien amarillento que cambia a rojo pardusco (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Transparente pegajoso (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington, & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Transparente y de color anaranjado (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Sabor

MÉXICO. Dulce (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Ligeramente dulce (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Lisa a fisurada (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Lisa a ligeramente granulosa o fisurada (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento a crema claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Blanco amarillento a crema que puede presentar amplias manchas grisáceas o ligeramente verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus posticus* se alimentan del tronco (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Muy lustroso (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Crema amarillento a crema blanquecino con manchas verdosas a grisáceas (Rodríguez, 1982).

Chiapas. Blanquecino (Miranda, 2015a).

Veracruz. Blanco amarillento a crema que puede presentar amplias manchas grisáceas o ligeramente verdosas (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO. Ligeramente (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. No característico (Rodríguez, 1982).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Áspera (Rodríguez, 1982).

Veracruz. Áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Ligera (Martínez, 1959); ligera (0.16) (Rodríguez, 1982); CH>PSF: muy baja (130 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.16 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.160 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 130 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Ligera (Miranda, 2015a).

Veracruz. Ligera (0.16) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales *et al.*, 1997); ligera (Williams-Linera, 2007).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (20430 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (34 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (43 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (37 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 24 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (lateral: 24 kg), muy baja (transversal: 34 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Blanda o muy blanda (Martínez, 1959; Rodríguez, 1982; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Veracruz. Muy blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (25330 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (71 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (113 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es ligera y blanda, empleándose para tapones y flotadores para redes, también las fibras de la corteza y la madera se utilizan para extraer pulpa para papel, también se emplea para las paredes de las casas. **Usos potenciales:** para flotadores, aislantes, juguetes, contrachapado y empaque, así como por su rápido crecimiento y por las características de la madera se recomienda para la fabricación de pulpa para papel a gran escala (Martínez, 1959; Rodríguez, 1982; Cedeño & González, 1983; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986).

Chiapas. Usos actuales: a manera de tejamanil y para tapones de vasijas (Miranda, 2015a).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (jaula) y muebles (ropero) (Cabrera, 2011).

Heliocarpus mexicanus (Turcz.) Sprague, 1921

Sinónimo(s): *Adenodiscus mexicanus* Turcz., 1846; *Heliocarpus glanduliferus* B. L. Rob. ex Rose, 1897; *Heliocarpus glabrescens* Hochr., 1916; *Heliocarpus belizensis* Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aguajpó (Zoque/CHIS; MÉXICO; YUC); aguape (ND/CHIS; MÉXICO); aguapé (Zoque/CHIS); corcho (Español/CHIS); chak-tol (Maya/YUC); holol (Maya/YUC); jojol (ND/CAM); jolocín (Español/MÉXICO; YUC); jolotzin (Maya/YUC); jonote (Español/MÉXICO; OAX; VER); tolol (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Chiapas. Blanquecino (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Muy ligera (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para pulpa de papel (Ortega & Castillo-Campos, 1996).

Chiapas. Usos actuales: es poco resistente por lo que tiene escasos usos (Miranda, 2015a).

Heliocarpus palmeri S. Watson, 1886

Sinónimo(s): *Heliocarpus polyandrus* S. Watson, 1886; *Heliocarpus glaber* Brandegeee, 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Colima, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: coche (ND/SIN); palo chino (Español/SON); palo chinu (Español/SIN); rama kowusamo (ND/SIN); samo ochóname (Guarijío/SON); samo prieto (Español/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Bronce rojizo o borgoña (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Papirácea y caediza (Felger *et al.*, 2001).

Heliocarpus pallidus Rose, 1897**Sinónimo(s):** *Heliocarpus velutinus* Rose, 1905**Forma biológica:** Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.**Distribución:** Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.**Nombre común:** abrojo blanco (Español/GRO); alagua (ND/GRO); calahuate blanco (Español/GRO); coqueto (Español/GRO); cualahuac (ND/MEX); cuauláhuac (ND/MEX); cuaulote (Español/MEX; MÉXICO); guácima (Español/MICH); guasima (ND/GRO; JAL; MEX); jolotzin (Maya/MEX); jonote (Español/MEX; MÉXICO; VER); jonote blanco (Español/MÉXICO); majagua (Español/JAL); majahua (Español/JAL); sicuito (ND/MICH); tilia (Español/GRO; JAL; MEX); ya'a da cua (Cuicateco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris a café amarillento, con manchas blancas y rosadas (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Exudado

Jalisco. Transparente (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Numerosas, en hileras longitudinales, son las que integran las fisuras (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Ligeramente rugosa, con estriaciones o arrugas más o menos notables y algunas veces fisurada, o bien, fisurada a escamada, de apariencia muy áspera, las escamas se desprenden en fragmentos pequeños no muy evidentes (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989; Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Albura**

Color

Jalisco. Café grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan del tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Bajo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Color

Jalisco. Café grisáceo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Durabilidad

Insectos

MÉXICO. Los adultos y larvas de *Xyleborus volvulus* se alimentan de la madera [empleada en construcción (Cervantes & Huacuja, 2017)].

Grano

Recto

Jalisco.

Olor

Jalisco. No característico (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Sabor

Jalisco. Amargo (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Textura

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.690 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 690 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. Mediana (0.69) (Barajas-Morales, 1987; Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Jalisco. Mediana (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Transformación y usos de la madera

Jalisco. Usos actuales: para construcción de interior, cajas y pulpa para papel (Barajas-Morales & León-Gómez, 1989).

Heliocarpus terebinthinaceus (DC.) Hochr., 1914

Sinónimo(s): *Grewia terebinthinacea* DC., 1813; *Heliocarpus nelsonii* Rose, 1897; *Heliocarpus reticulatus* Rose, 1897; *Heliocarpus microcarpus* Rose, 1905

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: árbol de cuetla (Español/GRO; PUE); calagua (ND/CHIS); calaguete (Español/PUE); calahuac (Náhuatl/MOR); calahuete (ND/GRO); cicua (ND/GTO; JAL; MÉXICO); cicuita (ND/GTO; JAL; MÉXICO; MICH); cicuito (Español/MICH); coahuilagua (ND/GRO); coche (ND/MÉXICO; SIN); conotle (ND/GRO); cuagualagua (Náhuatl/MOR); cuahualaga (ND/MOR; PUE; VER); cuahualagua (Español/MÉXICO; MOR; PUE; VER); cuahualagua (ND/MOR); cuahuilaga (ND/GRO); cuahuilagua (Español/GRO); cuautláhuac (ND/JAL); cuero de indio (Español/MÉXICO); cuetlo (ND/GRO); cuhualaga (ND/GRO); cuicuito (ND/JAL; MICH); guaipó (Zoque/CHIS); guajpó (Zoque/CHIS); guasima (ND/GRO; MOR; OAX); guazima (Español/MÉXICO); jolotzin (Maya/GRO; MÉXICO; MOR; OAX; TAB); jonote (Español/GRO; MÉXICO; MOR; OAX); jonote de pollo (Español/VER); jonotle (ND/GRO); majahua (Español/JAL; MÉXICO); majorhua (ND/GRO; MÉXICO; MOR; OAX); namo (Español/CHIS; MÉXICO); ndácuá vali (Mixteco/GRO); onote (ND/PUE); palo pirinola (Español/GTO; MICH; QRO); palomo (Español/PUE); quauhalagua (ND/MOR; PUE); secua (Español/GTO; MICH; QRO); tripa de Judas (Español/GRO); zamo prieto (Español/MÉXICO; SIN); zicuito (ND/GTO; MICH; QRO).

Características de la corteza y madera

• Corteza

Color

MÉXICO. Gris (Morales, 1998).

Jalisco. Externa blanquecino; interna café rojizo (López *et al.*, 2011).

Morelos. Externa blanquecino; interna café rojizo (Dorado *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Lisa (Morales, 1998).

Jalisco. Fisurada y blanda (López *et al.*, 2011).

Morelos. Fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

• Albura

Color

Chiapas. Crema amarillento (Rodríguez, 1985).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Pseudothysanoes phoradendri* descortezan el tallo seco (Cervantes & Huacuja, 2017).

Veteado

Chiapas. Suave (Rodríguez, 1985).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Lustroso (Rodríguez, 1985).

Color

Chiapas. Crema amarillento (Rodríguez, 1985).

Grano

Entrecruzado

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

Chiapas. Mediana (Rodríguez, 1985).

Veteado

Chiapas. Suave (Rodríguez, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

Chiapas. Ligera (0.54) (Rodríguez, 1985).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Chiapas. Blanda (Rodríguez, 1985).

Transformación y usos de la madera

Chiapas. Usos actuales: para construcción de casas en el interior (Miranda, 2015b).

Guanajuato. Usos potenciales: para la fabricación de papel (Terrones *et al.*, 2004).

Michoacán. Usos actuales: para la construcción de la vivienda (Mora, 2011).

Luehea candida (Moc. & Sessé ex DC.) Mart., 1826

Sinónimo(s): *Alegria candida* Moc. & Sessé ex DC., 1824; *Luehea mexicana* Spach ex Steud., 1841; *Luehea scabrifolia* C. Presl, 1849; *Luehea endopogon* Turcz., 1858

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: algodoncillo (Español/CHIS; GRO; MÉXICO; SIN; VER); blanco manchojol (Español-ND/CHIS); cardoncillo (Español/GRO); cascabelillo (Español/CHIS); cascabillo (Español/CHIS); cascarillo (Español/JAL); caulote (Español/CHIS); caulote blanco (ND-Español/CHIS); cuahualote blanco (Español/MÉXICO); cuahulote blanco (Español/CHIS; PUE); cuaulote blanco (Español/CHIS; MÉXICO); chakats (Maya/MÉXICO); jocotillo (Español/OAX); k'askaat (Maya/QROO; YUC); k'askáat (Maya/CAM; QROO; YUC); molinillo (Español/MÉXICO); murciélagos (Español/GRO); patashté (ND/MÉXICO); patastillo (Español/CHIS); patastle (ND/OAX); pataxte (ND/MÉXICO); patazte (ND/MÉXICO); pepecacao (ND/MÉXICO); San Juan (Español/CHIS); saquiltzuyui (Tzeltal/CHIS); tepecacao (ND/MÉXICO); ya'a ptiac (Zapoteco/OAX); zaquiltzuyui (Tzeltal/CHIS).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Ligeramente acanalado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo rojizo en los individuos maduros (Niembro-Rocas *et al.*, 2010).

Chiapas. Externa gris claro; interna ligeramente rosado cambiando a blanco amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Café rojizo brillante en las escamas y áreas más superficiales, café grisáceo o canela rojizo más claro donde no hay escamas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Puebla. Café claro (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Moreno rojizo (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

Chiapas. Suberificadas y amarillas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Muy abundantes en áreas sin escamas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Fisurada en placas irregularmente cuadrangulares, áspera (Niembro-Rocas *et al.*, 2010).

Chiapas. Externa lisa, ligeramente escamada en los árboles viejos; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Escamada muy áspera e irregular, las áreas donde las escamas están recién desprendidas son ligeramente rugosas, las escamas son de forma rectangular y muy ásperas, gruesas, leñosas y grandes, se levantan en sus dos extremos, por lo que se ven muy desprendidas del tronco (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Puebla. Finamente reticulada (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Veracruz. Lisa cuando joven, fisurada y escamada cuando madura (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Color

MÉXICO. Pardusco, café, ocasionalmente con un tinte rosado (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Pardusco (Miranda, 2015a).

Puebla. Blanco (Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Grano**Irregular**

MÉXICO.

Ondulado

MÉXICO. Ligeramente (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Mediana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Gutiérrez & Dorantes, 2004); 12 % de CH: 0.91 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.910 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 910 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Chiapas. Mediana o de peso medio (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Jalisco. 0.91 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas *et al.*, 2010).

Chiapas. Mediana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es dura, pesada, fuerte y tenaz, de textura mediana, grano recto o ligeramente ondulado, es fácil de trabajar y toma muy buen lijado, sin embargo, no es muy duradera. **Usos actuales:** en construcciones rurales, en aserrío, para elaborar muebles, cabos de hacha, molinillos, así como para construcción interior. **Usos potenciales:** es recomendada para mangos de herramientas, cajas, paneles y tableros de partículas, hormas para zapatos y pulpa para papel (Luna, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Chiapas. Usos actuales: para la construcción de interiores, construcción en general, cabos de hacha, entre otros; es rígida, fuerte, fácil de trabajar y no es muy durable (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Sinaloa. Maderable (Amador-Cruz, 2018).

Veracruz. Transformación: se considera de regular calidad y no se emplea ningún tratamiento. **Usos actuales:** para vigas y postes (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Luehea seemanii Triana & Planch., 1862

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: patashtillo de montaña (Español/CHIS); yayo (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: yayo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco cremoso o café pálido (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Insectos

MÉXICO. No durable, susceptible a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Mediana (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Propiedades físicas

Contracción

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: 0.42 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.417 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: media (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar y lijar, buen aserrado, cepillado, moldurado, mortajado y lijado. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas y paneles, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como muebles de alta calidad (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Luehea speciosa Willd., 1801

Sinónimo(s): *Luehea platypetala* A. Rich., 1845; *Luehea tarapotina* J. F. Macbr., 1934

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: algodoncillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); cuaulote (Español/MÉXICO); cuaulote blanco (Español/MÉXICO; OAX); chacats (ND/YUC); chacatz (ND/MÉXICO); chakats (Maya/MÉXICO; YUC); chakatz (ND/MÉXICO; YUC); ets kaat (Maya/MÉXICO); has haat (ND/MÉXICO); k' as kaat (Maya/MÉXICO); ka' askat (Maya/MÉXICO; YUC); k'aaskat' (Maya/QROO); k'an kaat (Maya/CAM; QROO; YUC); kas kaat (ND/CAM); k'askaat (Maya/CAM; QROO; YUC); k'askáat (Maya/CAM; QROO; YUC); kaskat (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); kaskat' (Maya/QROO); kazcat (Maya/MÉXICO; YUC); kaz-cat (Maya/MÉXICO); kazkat (ND/CAM; QROO; YUC); k'olin kakaw (Tzeltal/CHIS); kus kaat (ND/MÉXICO); palaste (ND/MÉXICO); paltastillo (ND/MÉXICO); patashté (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); patashtillo (Español/CAM); patashullo (Español/MÉXICO); pataste (Español/MÉXICO); patastillo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; TAB); pataxte (ND/OAX); pataxtillo (ND/TAB); patazte (ND/OAX); pepe cacao (Español/CAM; OAX; TAB; VER; YUC); pepecacao (ND/CAM; MÉXICO; OAX; TAB; VER); tepacacao (ND/MÉXICO); tepe cacao (Español/CAM; OAX; TAB; VER); tepecacao (ND/CAM; MÉXICO; OAX; TAB; VER); tukuch (Maya/MÉXICO); xk' as kaat (ND/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Ligeramente acanalado (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno rojizo o café-rojizo; interna crema amarillento o rosado, que cambia a pardo oscuro (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, que se vuelve irregularmente fisurada y escamada en los árboles viejos; interna fibrosa (Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

Quintana Roo. Mediano (Corral, 1985).

Color

Quintana Roo. Castaño muy pálido, con tonos más claros, casi blancos (Corral, 1985).

Grano

Recto

Quintana Roo.

Olor

Quintana Roo. No característico (Corral, 1985).

Sabor

Quintana Roo. No característico (Corral, 1985).

Textura

Quintana Roo. Mediana (Corral, 1985).

Veteado

Quintana Roo. Suave (Corral, 1985).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 22747 MPa; radial 20798 MPa; tangencial 3427 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5600 m/s; radial 5355 m/s; tangencial 2174 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. Básica: 0.80 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); 12 % de CH: alta (648 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Quintana Roo. Básica: 520 kg/m³ (Torelli, 1994).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 70.04 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.47 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.52 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Regular (1.09) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales, también en aserrío, componentes de muebles, mangos para herramientas, instrumentos, cajas y embalajes, paneles y tableros de partículas, hormas para zapatos y pulpa para papel (Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Usos actuales: para cabo de hachas, mangos de herramientas de trabajo y cercas. **Usos potenciales:** para construcción de cajones para apiario (Macías, 1999; Macías & del Amo, 2002; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para mangos de herramientas de trabajo y cercas. **Usos potenciales:** de acuerdo a sus características anatómicas se sugiere ser empleada para muebles infantiles, recamaras, roperos, cajas de empaque para instrumentos de precisión, decoración de interiores, puertas, ventanas, marcos para cuadros, canastos, macetas y recipientes para alimentos sólidos (Corral, 1985; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa, herramientas de trabajo, mangos de herramientas de trabajo y cercas (Rico-Gray *et al.*, 1991).

Mortoni dendron guatemalense Standl. & Steyer., 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35(-50) m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/En peligro de extinción (P).

Nombre común: anonillo (Español/MÉXICO); cedrillo (Español/CHIS); cuerillo (Español/VER); cuerillo blanco (Español/VER); cuero blanco (Español/VER); jobillo de montaña (Español/CHIS); palo baboso (Español/MÉXICO; TAB); palo de platano (Español/CHIS); popojche (ND/CHIS); topotapeste (ND/VER); tronador (Español/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y acanalado, contrafuertes planos, de hasta 5 m de alto (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo pálido, con cicatrices oscuras que dejan las escamas al caer; interna rosado y crema pálido hacia el interior (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Pardo-grisáceo o pardo-rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Lenticelas

MÉXICO. Solitarias o en líneas, más largas que anchas y de hasta 4 cm de ancho (Vázquez *et al.*, 2010).

Veracruz. Grandes (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

MÉXICO. Externa lisa o escamada, que se desprende en pequeñas piezas irregulares; interna granular (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Veracruz. Lisa a rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema pálido (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.51 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.510 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 510 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.51 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en construcción de muebles (Cabrera, 2011).

Mortoni dendron ocotense Ishiki & T. Wendt, 2014

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas.

Nombre común: jicalpestre (ND/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa rojizo; interna amarillo (Ishiki & Wendt, 2014).

Lenticelas

Chiapas. Verrugas dispuestas en líneas verticales (Ishiki & Wendt, 2014).

Textura

Chiapas. Áspera y rugosa (Ishiki & Wendt, 2014).

Tilia americana L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 22 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achique (ND/MÉXICO); cirimo (Español/JAL; MÉXICO; MICH; QRO); cyrimbo (Español/MÉXICO); flor de tila (Español/MÉXICO); flor de tilia (Español/MICH; QRO); jonote (Español/MICH; QRO); jonote blanco (Español/MICH; QRO); simano (ND/GRO); sirima (Español/MÉXICO); sirimo (Español/GRO; JAL; MICH); sirimu (ND/MICH; QRO); sirumu (ND/MICH); tila (Español/MICH; QRO); tilia de hoja ancha (Español/MEX); tilo (Español/GRO); tirimo (Español/MÉXICO); tzirimo (ND/MICH; QRO); zirimi (ND/MÉXICO); zirimo (Purépecha/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Recto y cónico (Herrera *et al.*, 1980; Quintanar-Isaías, 1999).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Michoacán. Con estrías longitudinales (Pérez-Calix, 2009).

Querétaro. Con estrías longitudinales (Pérez-Calix, 2009).

- **Duramen**

Brillo

Jalisco. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Alto (López, 1997).

Color

Jalisco. Amarillo muy pálido (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Blanco rosado con líneas rojizas (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Blanco ligeramente verdoso (López, 1997).

Durabilidad

Hongos

Jalisco. No resistente a *Poria monticola*, *Lentinus lepideus* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980).

Grano

Recto

MÉXICO.

Jalisco.

Estado de México.

Michoacán.

Olor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Ácido (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Sabor

Jalisco. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. No característico (López, 1997).

Textura

Jalisco. Mediana, fina o lisa (de la Paz Pérez *et al.*, 1982; de la Paz Pérez & Quintanar-Isaías, 1994; Quintanar-Isaías, 1999).

Estado de México. Mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Fina (López, 1997).

Veteado

Jalisco. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Muy suave (López, 1997).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

Jalisco. Axial: 10.7×10^9 GPa; radial: 2.1×10^9 GPa; tangencial: 1×10^9 GPa (Quintanar-Isaías, 1999).

Velocidad de ultrasonido

Jalisco. Axial: 4780 m/s; radial: 1950 m/s; tangencial: 1390 m/s (Quintanar-Isaías, 1999).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.41) (Fuentes, 1998).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 6.60 % (Fuentes, 1998).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 9.30 % (Fuentes, 1998).

Volumétrica

MÉXICO. Total (0 % de CH): 15.80 % (Fuentes, 1998).

Densidad

MÉXICO. Básica: baja (0.32 g/cm^3) (Fuentes, 1998); 0.320 g/cm^3 (Zanne *et al.*, 2010); 11.5 % de CH: baja (0.442 g cm^{-3}) (Sotomayor, 2018).

Jalisco. Ligera (490 kg/m^3) (Quintanar-Isaías, 1999).

Estado de México. Baja (0.40) (Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2001).

Michoacán. Peso medio (0.52) (López, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

Janka

MÉXICO. Muy baja (lateral: 184 kg) (Fuentes, 1998).

ND

Michoacán. Suave o mediana (López, 1997; Gual-Díaz & Diego-Pérez, 2018).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (116000 kg/cm^2) (Fuentes, 1998); 11.5 % de CH: 6.023 GPa (Sotomayor, 2018).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 642 kg/cm^2 (Fuentes, 1998).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: medio (1012 kg/cm^2) (Fuentes, 1998).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para fabricar muebles, instrumentos musicales y carpintería en general, también en construcción, carruajes, artículos de madera, artesanías y pulpa para papel. **Usos potenciales:** aprobada para posible utilización en zapatas por su buena impregnación, así como para construcción, vigas y postes (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Niembro-Rocas, 1986; Aguilar-Rodríguez, 1996; Aguilar-Rodríguez *et al.*, 2000; FSC, 2007; Pérez-Calix, 2009; Mark *et al.*, 2014; Sotomayor, 2018).

Jalisco. Usos potenciales: puede ser utilizada para zapatas del sistema de frenado del Metro, así como para cocinas integrales, lomos de cepillos, mangos para brochas, utensilios domésticos y tallados (Herrera *et al.*, 1976a; de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Estado de México. Usos potenciales: para instrumentos musicales, juguetes, chapa, artículos decorativos, cancelas, pisos de gimnasio, cocinas integrales, escultura, marquetería, grabado, mangos de implementos no sometidos a impacto, hormas para calzado y artículos torneados (de la Paz Pérez *et al.*, 1982).

Michoacán. Usos actuales: para tapa de guitarra de estudio y popular, así como para fondo y costilla de guitarra (Guridi & García, 1997).

FAMILIA TILIACEAE

***Trichospermum galeottii* (Turcz.) Kosterm., 1962**

Sinónimo(s): *Belotia galeottii* Turcz., 1846; *Belotia grandifolia* Sprague, 1921; *Trichospermum grandifolium* (Spreng.) Kosterm., 1962

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: guapetate (ND/MÉXICO; VER).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.27 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.200-0.340 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Trichospermum lessertianum (Hochr.) Dorr, 2011

Sinónimo(s): *Belotia lessertiana* Hochr., 1914; *Belotia campbellii* Sprague, 1921; *Belotia reticulata* Sprague, 1921; *Belotia tabascana* Sprague, 1921; *Trichospermum caribaeum* (Sprague) Kosterm., 1962; *Trichospermum tabascana* (Sprague) Kosterm., 1962

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 24 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: capul (Español/CHIS); capulín (Español/CHIS; MÉXICO); capulín blanco (Español/CHIS); capulín cimarrón (Español/CHIS); corcho colorado (Español/CHIS; MÉXICO); coyotillo (Español/VER); cuapetate (ND/MÉXICO; VER); guapetate (ND/CHIS; MÉXICO; VER); holo (ND/TAB); holol (Maya/CAM; MÉXICO; YUC); jolol (Huasteco/Maya/QROO); jolozín (ND/CHIS); jonote capulín (Español/MÉXICO; OAX); jonote coyotillo (Español/VER); mahaua (Lacandón/CHIS); majagua (Español/CHIS; MÉXICO; OAX); majagua capulina (Español/CHIS; MÉXICO); mak' che' (Maya/MÉXICO); malacate colorado (Español/CHIS); man ak' (Tzeltal/CHIS); mani chajun (ND/CHIS); mecapal (ND/CHIS; MÉXICO); palancano (Español/TAB); palencano (ND/CHIS; MÉXICO; TAB); palo de man (Español/CHIS); palo man (Español-ND/CHIS); tab che (Lacandón/CHIS); tepechonote (ND/MÉXICO); tepejonote (ND/PUE; VER); xholol (Maya/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa amarillo claro, café verdoso, pardo oscuro o pardo a moreno; interna crema amarillento que cambia a crema pardusco (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Circulares, de color pardo, negruzcas, prominentes y abundantes (Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, volviéndose someramente fisurada a escamada, en piezas alargadas, con fuertes líneas verticales, mostrando cicatrices foliares; interna fibrosa (Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: obtención de celulosa para papel, manufactura de flotadores, artículos de cocina, muebles infantiles y juguetes, dada su ligereza. **Usos potenciales:** se podría utilizar para pulpa de papel, flotadores, balizas, artículos de cocina, señalamientos marinos, empaques para la industria dulcera, harinera, azucarera y similares, muebles infantiles, juguetes y también para fines que no sean de aserrío (Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Miranda, 2015b).

Chiapas. Maderable (Villegas *et al.*, 2000).

***Trichospermum mexicanum* (DC.) Baill., 1872**

Sinónimo(s): *Grewia mexicana* DC., 1824; *Belotia mexicana* (DC.) K. Schum., 1824; *Belotia grewiifolia* A. Rich., 1845; *Belotia insignis* Baill., 1872; *Trichospermum grewiifolium* (A. Rich.) Kosterm., 1962; *Trichospermum insigne* (Baill.) Kosterm., 1962

Forma biológica: Árbol/Hasta de 33 m de altura

Distribución: Campeche, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: algodoncillo (Español/GRO); bolsa de gato (Español/MÉXICO); cadillo grande (Español/JAL; MÉXICO); capulín (Español/MÉXICO); capulín blanco (Español/MÉXICO; OAX); cascabelillo (Español/JAL; MÉXICO); coasanate (ND/GRO); corcho colorado (Español/MÉXICO); cuapetate (ND/JAL; MÉXICO; VER); flor de gallina (Español/GRO); flor de María (Español/GRO); guapetate (ND/MÉXICO); holo (Maya/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); huevo de tejón (Español/MÉXICO); jonote (Español/GRO); jonote capulín (Español/OAX); magjin (ND/MÉXICO); majagua (Español/GRO; MÉXICO; VER); majahua (Español/COL; MÉXICO); majahua blanca (Español/MÉXICO); ma-ji (ND/MÉXICO); moralillo (Español/OAX); palo de yaco (Español-ND/OAX); palo rosa (Español/GRO); palo yuca (Español/OAX); patita (Español/MÉXICO); tepejonote (ND/PUE; VER); ya'a lat tin (Zapoteco/OAX); yaco cal (Español/OAX); yaco de cal (Español/MÉXICO; NAY; OAX); yaco de flor (Español/OAX); yaco de venado (Español/MÉXICO; OAX); yaco venado (Español/NAY).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo a moreno; interna crema amarillento, que cambia a crema parduzco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa pardo rojizo con tonos grisáceos; interna pardo rojizo claro (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Lenticelas

MÉXICO. A veces con algunas, de color pardo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Circulares, negruzcas, prominentes, abundantes y en hileras (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. Ligeramente astringente (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Externa someramente fisurada a escamada en piezas alargadas; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Externa finamente fisurada; interna fibrosa (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Crema amarillento (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio a bajo (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Muy alto (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Crema amarillento (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Durabilidad**Insectos**

MÉXICO. Resistente (Cedeño & González, 1983).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Veracruz.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

MÉXICO. Media (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Veracruz. Mediana a áspera (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: baja (320 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.37 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.103 g/cm³; 12 % de CH: 0.422 g/cm³; básica: 0.32 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0.370 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 320 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Ligera (0.37) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (57050 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (108 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (148 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (141 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 90 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (lateral: 137 kg), muy baja (transversal: 165 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Dura o suave (Cedeño & González, 1983; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Blanda (Ángeles, 1981; Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (59760 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (206 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: baja (355 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 36.39 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.65 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.34 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.51) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción y postes de cercas. **Usos potenciales:** su abundancia y rápido crecimiento pueden ser características de interés para destinarla a fines que no sean de aserrío, como materia prima para pulpa para papel (Cedeño & González, 1983; Avendaño & Sánchez, 1999; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Usos potenciales: sería adecuada por su grano entrecruzado, en tipos de construcción ligera donde se requiere resistencia a la flexión estática, a la compresión paralela y perpendicular al grano, a la tracción y a la extracción de clavos; ideal en la construcción de huacales y contrachapado; por su trabajabilidad, su atractivo color y lustre alto la hacen apropiada en la construcción de juguetes ligeros, como modelos de planeadores (Ángeles, 1981).

Endémica

Triumfetta acahuizotlanensis González-Martínez, J. Jiménez Ram. & Rios-Carrasco, 2016

Forma biológica: Árbol/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Guerrero.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Guerrero. Café claro y oscuro, maculada o manchada (Jiménez-Ramírez *et al.*, 2016).

Triumfetta semitriloba Jacq., 1760

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticosa/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: abrojo (Español/COL; MÉXICO); batel (ND/MÉXICO; SIN); cadillo (Español/MÉXICO; TAB; VER; YUC); cadillo cimarrón (Español/SIN); cadillo malva (Español/MÉXICO; TAMS); candillo (Español/SLP); cardillo (Español/MÉXICO); cardillo cimarrón (Español/SLP); gúizapol de borrego (Español/MÉXICO); güizapol de borrego (Español/JAL); hierba de la hormiga (Español/SLP); huizapol (ND/MÉXICO); huizapolillo (ND/JAL; MÉXICO); huizapotillo (ND/JAL; MÉXICO); majahuilla (Español/MÉXICO; SIN); majalmilla (Español/MÉXICO; SIN); mul ooch (Maya/YUC); muul-och (Maya/YUC); ochmul (Maya/YUC); ooch mul (Maya/YUC); palo yaco (Español/OAX); piojo de caballo (Español/VER); thipaxi (Huasteco/SLP); yaco (Español/OAX).

Transformación y usos de la madera

Oaxaca. Maderable (Montalvo, 2006).

Erblichia odorata Seem., 1853

Sinónimo(s): *Piriqueta odorata* (Seem.) Urb., 1883; *Piriqueta xylocarpa* Sprague & L. Riley, 1923; *Erblichia standleyi* Steyererm., 1940; *Erblichia xylocarpa* (Sprague & L. Riley) Standl. & Steyererm., 1940; *Erblichia xylocarpa* var. *mollis* Standl. & Steyererm., 1940

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-40) m de altura.

Distribución: Chiapas, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: asta (Español/CHIS); asta blanca (Español/CHIS); axochitl (ND/MÉXICO); a-xochitl (Náhuatl/OAX); azuche (Español/MÉXICO; OAX); copa de oro (Español/OAX); chamiso (Español/MÉXICO; OAX); flor de mayo (Español/CHIS; YUC); flor de San Pedro (Español/CHIS; YUC); jarra de oro (Español/MÉXICO); jarro de oro (Español/MÉXICO; OAX); listoncillo (Español/OAX; VER); palo de mora (Español/MÉXICO); palo Juan (Español/MÉXICO); pirulí (Español/CHIS); San Juan (Español/CHIS; MÉXICO); San Pedro (Español/MÉXICO; TAB); sanjuanera (Español/MÉXICO); sanjuanero (Español/MÉXICO; TAB); suelda con suelda (ND/MÉXICO; SIN); tulipancillo (Español/OAX; VER).

Forma del fuste o tronco

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Chiapas. Externa café grisáceo; interna amarillento (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Lenticelas

Chiapas.

Textura

Chiapas. Fisurada (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Pardusco pálido (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pardusco claro (Miranda, 2015a).

Grano

Irregular

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Fina (Miranda, 2015a).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Media (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Peso medio (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: no es difícil de trabajar y tiene buen acabado (Record & Hess, 1943).

Tabasco. Usos actuales: en construcción de juguetes (carrito, pistola y rifle) (Cabrera, 2011).

Ampelocera hottlei (Standl.) Standl., 1937

Sinónimo(s): *Celtis hottlei* Standl., 1929

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: achiotillo (Español/MÉXICO); aguacatillo (Español/VER); cautivo (Español/MÉXICO; OAX; VER); coquito (Español/MÉXICO; VER); cuerillo (Español/CHIS; MÉXICO); frijolillo (Español/MÉXICO; OAX); guaya (Español/MÉXICO); guaya de monte (Español/VER); huaya de monte (Español/VER); luin (ND/CHIS; MÉXICO); luín (Español/CAM; CHIS; MÉXICO); luín macho (ND/MÉXICO); ojoche blanco (Español/MÉXICO); popo mojo (ND/MÉXICO); rubin (Lacandón/CHIS); weratié (Chol/CHIS); werío (Tzeltal/CHIS); zitsmuk (Maya/MÉXICO; YUC); zxitsmuk (Maya/MÉXICO).

Nombre comercial: luin (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Muy recto, acanalado o cilíndrico, con pequeños contrafuertes en la base, hasta de 2 m de alto y planos (Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Cilíndrico (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Muy recto (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Oaxaca. Muy recto y limpio (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa marrón grisáceo, gris, pardo amarillento o verde amarillento; interna amarillento, amarillo pálido marrón, café claro o rosado amarillento (Standley & Steyermark, 1946; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa pardo rosáceo, pardo amarillento o grisáceo; interna rosáceo, grisáceo o crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011).

Oaxaca. Pardo amarillento (Masés, 2007).

Veracruz. Café amarillento (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, suberificadas, prominentes, más largas que anchas, un poco negruzcas, fácilmente caedizas al tocar el tronco (Todzia, 1989; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Abundantes, muy suberificadas o prominentes y dispersas (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011).

Oaxaca. Suberificadas y prominentes (Masés, 2007).

Olor

MÉXICO. Dulce (Todzia, 1989).

Chiapas. Fragante (Román *et al.*, 2011).

Sabor

MÉXICO. Interna dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa lisa, finamente fisurada; interna fibrosa (Todzia, 1989; Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Externa lisa, a veces con escamas papiráceas delgadas; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011; Nee, 2015).

Oaxaca. Externa lisa (Masés, 2007).

Tabasco. Lisa (Nee, 2015).

Veracruz. Lisa, con marcas pequeñas y abultadas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Yucatán. Lisa (Nee, 2015).

• Albura

Color

MÉXICO. Amarillo crema a marrón claro, amarillento o amarillo pálido con líneas más oscuras (Standley & Steyermark, 1946; Aranda *et al.*, 1983; Todzia, 1989; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanquecino amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Oaxaca. Amarillento (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Sin estructuras conspicuas (Pennington & Sarukhán, 2012).

• Duramen

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. Mediano (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Medio o bajo (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Color

MÉXICO. Oscuro con vetas casi negras, amarillo pálido con líneas oscuras en los bordes de los anillos de crecimiento, o bien rosado (Standley & Steyermark, 1946; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990).

Campeche. Amarillo pálido con líneas oscuras (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Oscuro con vetas negras, o bien amarillo paja o blanquecino amarillento (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Altamente resistente a *Lentinus lepideus*, resistente a *Polyporus sanguineus* y moderadamente resistente a *Poria monticola* (Herrera *et al.*, 1976b).

Chiapas. Resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Durable, resistente a moderadamente resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Resistente a moderadamente resistente o altamente resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999).

Chiapas. Altamente resistente (Bárceñas-Pazos, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Torelli & Cufar, 1996).

Oblicuo

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Sabor

MÉXICO. No característico (Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. No característico (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. No característico (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Aranda *et al.*, 1983; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Fina a mediana (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Mediana o media a fina (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Torelli & Cufar, 1996).

Veteado

MÉXICO. Suave o pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Aranda *et al.*, 1983).

Campeche. Suave (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. No presenta (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (1.35) (Fuentes, 1998); 20 % de CH: 1.7 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy bajo (1.33-1.35); medio (1.83-1.97) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 2.45; 80-65 % de CH: 2.38; 65-39 % de CH: 1.56; 80 % de CH-anhidro: 1.47; total: 1.97 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 5.5 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 5.0 % (Fuentes, 1998); 20 % de CH: 5.2 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (4.84-5.00-5.55 %); muy alta (6.76 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 63-19.65 % de CH: máxima 1.30 %, media 0.99 %, mínima 0.72 %; 19.65-14.66 % de CH: máxima 1.08 %, media 1.0 %, mínima 0.88 %; 14.66-8.34 % de CH: máxima 1.72 %, media 1.66 %, mínima 1.62 %; 8.34-0 % de CH: máxima 1.96 %, media 1.90 %, mínima 1.82 %; total: 5.55 % (Torelli, 1981); parcial: 1.46 %; total: 6.76 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 0.99 %; 80-65 % de CH: 1.41 %; 65-39 % de CH: 1.66 %; 80 % de CH-anhidro: 1.87 %; total: 6.28 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 11.0 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); (0 % de CH): 6.76 % (Fuentes, 1998); 20 % de CH: 89 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy baja (5.00 %); media (6.76-8.87 %); muy alta (10.96 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, 63-19.65 % de CH: máxima 4.28 %, media 3.04 %, mínima 1.80 %; 19.65-14.66 % de CH: máxima 2.56 %, media 2.38 %, mínima 2.22 %; 14.66-8.34 % de CH: máxima 2.90 %, media 2.74 %, mínima 2.56 %; 8.34-0 % de CH: máxima 3.02 %, media 2.80 %, mínima 2.58 %; total: 10.96 % (Torelli, 1981); parcial: 0.97 %; total: 5.00 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 3.38 %; 80-65 % de CH: 2.43 %; 65-39 % de CH: 2.54 %; 80 % de CH-anhidro: 2.52 %; total: 10.96 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 11.63 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (11.63 %); media (12.90 %); muy alta (16.51 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 2.29 %; total: 11.63 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. 0.679 g/cm³ (INIF, 1977); alta (Aranda *et al.*, 1983); básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.69-0.81 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.64 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: alta (0.64 g/cm³) (Fuentes, 1998); 20 % de CH: 0.728 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: alta (690 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.66 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.189 g/cm³; 12 % de CH: 0.774 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0.830 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 690 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); básica: media (0.640-0.810 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Pesada (857 kg/m³) (Gómez, 1959); mediana, pesada (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011); básica: máxima 720 kg/m³, media 690 kg/m³, mínima 660 kg/m³. Albura, verde: máxima 823 kg/m³, media 812 kg/m³, mínima 803 kg/m³; anhidro: 796-834 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 690 kg/cm³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d); pesada (0.64) (Bárceñas-Pazos, 1995);

815 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 690 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b; Torelli, 1996); 690 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 0.64 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); básica: 0.637 (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Veracruz. 0.83 (Barajas-Morales, 1987).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.0, media 1.86, mínima 1.74 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (136990 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: 111000 kg/cm²; 12 % de CH: 136000 kg/cm² (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 239 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (436 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (287 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: media (429 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 51.2 MPa, media 42.1 MPa, mínima 31.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 317 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (658 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 42.1 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 658 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 67 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (95 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (429 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. 111 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (paralela: 429 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: 91 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (111 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 111 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral), alta o media (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 578 kg; extremos: 659 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); alta (lateral:

647 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (lateral: 578-580 kg), alta (transversal: 659-660 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 7.83 kN, media 6.46 kN, mínima 5.25 kN; radial: máxima 7.30 kN, media 5.67 kN, mínima 4.67 kN; tangencial: máxima 6.77 kN, media 5.67 kN, 4.72 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 544 kg; paralelo 615 kg; 12 % de CH: mediano (perpendicular: 647 kg; paralelo: 848 kg) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde (extremos: 6.46 kN; radial: 5.67 kN; tangencial: 5.67 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 848 kg; lateral 647 kg (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Muy dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a).

Chiapas. Mediana, dura o muy dura (Gómez, 1959; Barajas-Morales *et al.*, 1979; Román *et al.*, 2011).

Oaxaca. Muy dura (Masés, 2007).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 145×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (131000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (144840 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 14.5 GPa, media 14.2 GPa, mínima 13.0 GPa (Torelli, 1981); verde: 108000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (131000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 14.2 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 486 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 734 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: máxima 54.7 MPa, media 47.7 MPa, mínima 37.3 MPa (Torelli, 1981); verde: 410 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (732 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 47.70 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (485-487 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 1097 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: medio (1114 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (1100-1198 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: máxima 133.1 MPa, media 107.6 MPa, mínima 86.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 744 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1114 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 107.6 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 1114 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: máxima 49.0 J, media 40.8 J, mínima 31.8 J (Torelli, 1981); verde: 3.07 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (2.94 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 40.80 J (Torelli & Gorisek, 1995d); verde: 3.213 kg-cm/cm³; seco (11.7 % de CH): 3.187 kg-cm/cm³ (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Rajado

MÉXICO. Bajo (Aranda *et al.*, 1983).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 66.80 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar, mortajar y atornillar, presenta características excelentes de cepillado, torneado, moldurado, taladrado y lijado, pobres de cepillado y muy pobres de rajado, es quebradiza, elástica, oleosa y con acabado excelente. **Usos actuales:** por la durabilidad se emplea muchísimo para la fabricación de durmientes de ferrocarril, también en construcciones rurales, mobiliario y ebanistería, embalajes, pisos, decoración, mangos para cepillos e implementos agrícolas y para elaboración de papel. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas y paneles, elementos estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como muebles de alta calidad para jardín y casa, construcción en general, mangos de herramientas resistentes al impacto como martillos, palas y hachas, cubetas, recipientes para hacer nieve y mantequilla, bastidores para muros, armazones de piso y entrepiso, hormas, tacones y plataformas para zapatos, lambrín, escultura y tallado, anillos, taburetes, juguetes, cucharas, tarimas, armaduras, muros, vigas, pies derechos, postes, columnas, cornisas, parquet, duela, arcos para contrabajo y violonchelo (INIF, 1977; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981a; Aranda *et al.*, 1983; Nee, 1984; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Campeche. Usos potenciales: para muebles de jardín y casa, cubetas, recipientes para hacer nieve y mantequilla, bastidores para muros, armazones de piso, entrepiso, y techo, hormas, tacones y plataformas para zapatos, lambrín, escultura y tallado, tarimas, marcos para ventanas y puertas (de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado y escopleado, buen moldurado, pobre cepillado y lijado, rajamiento severo por atornillado y clavado, se considera como moderadamente fácil de rebanar y tiene un terminado satisfactorio. **Usos actuales:** es dura y pesada, muy durable que se ha empleado en la fabricación de durmientes para vías de ferrocarril, también para construcción. **Usos potenciales:** se propone para usos estructurales y no estructurales en exteriores,

así como para mangos de herramientas, también cuando se requiere que esté en contacto con el suelo, se considera moderadamente adecuada para construcción interior y menos adecuada para construcción exterior (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárcenas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Hernández, 1999; Román *et al.*, 2011; Miranda, 2015a).

Oaxaca. Usos actuales: para durmientes de ferrocarril, postería en la elaboración de polines y vigas, y en la construcción de viviendas (Standley & Steyermark, 1946; Masés, 2007).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Veracruz. Transformación: considerada de calidad regular y es secada bajo techo. **Usos actuales:** para tabla de casa, postes para cimbra, muebles rústicos como mesas, sillas, camas, roperos, puertas y ventanas, además para cercas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

***Aphananthe monoica* (Hemsl.) J.-F. Leroy, 1961**

Sinónimo(s): *Celtis monoica* Hemsl., 1883; *Mirandaceltis monoica* (Hemsl.) Sharp, 1958

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 30(-40) m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: ajbate (ND/GTO; MÉXICO; QRO); ajuate (ND/MÉXICO; SLP); ajuatl (Náhuatl/SLP); ajuatle (ND/SLP); barranco (Español/MÉXICO; SLP); cerezo (Español/MÉXICO); cilicsni (Totonaco/MÉXICO; VER); cocotle (ND/MÉXICO); conserva (Español/CHIS; MÉXICO); coquito (Español/MÉXICO; OAX); cuachichile (Español/MÉXICO; VER); cuerillo (Español/MÉXICO; VER); chicharra (Español/CHIS; MÉXICO); chilesmin (ND/MÉXICO; VER); chilillo (Español/MÉXICO; MICH); chintoque (ND/MÉXICO); escobillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); guasimilla (Español/SON); hoja menuda (Español/CHIS; MÉXICO); itsil yexu (Huasteco/MÉXICO); kan che (Lacandón/CHIS); mohuarí (Guarijío/SON); palo barranco (Español/JAL; MÉXICO; MICH; SLP); palo chino (Español/JAL); palo de águila (Español/MÉXICO; OAX; SLP); palo de armadillo (Español/MÉXICO; OAX); palo de santo (Español/CHIS; MÉXICO); palo santo (Español/CHIS); peinecillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); pipin (ND/VER); pipín (Español/MÉXICO; PUE; VER); pipón (Español/MÉXICO); popín (ND/VER); quebracha (Español/MÉXICO); quebrache (Español/MÉXICO); quebracho (Español/MÉXICO; SLP); quiebrhacha (ND/TAMS); rosadillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); suelda (Español/MÉXICO); tomatillo (Español/MEX; MÉXICO; VER); tza (Huasteco/Maya/MÉXICO; SLP); ukam che (Lacandón/CHIS); varilla (Español/MÉXICO; VER).

Nombre comercial: chicharra (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno grisáceo, grisáceo o gris moteado; interna crema amarillento a rosado que cambia a pardo oscuro (Moreno & Guevara, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa pardo oscuro o pardo rojizo, con áreas ligeramente grisáceas; interna pardo grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a).

Veracruz. Gris moteado (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Blanquecinas (García & Linares, 2013).

Chiapas. Morenas, pequeñas y muy abundantes (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Externa generalmente lisa o finamente fisurada, marcada por hendiduras finas; interna fibrosa (Moreno & Guevara, 2009; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Chiapas. Externa finamente agrietada o con escamas grandes, provocadas por fisuras muy poco profundas; interna granulosa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015a).

Veracruz. Marcada por hendiduras finas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema pardusco (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Pardo grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

- **Duramen**

Brillo

Chiapas. Mediano (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Color

MÉXICO. Café rojizo (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pardo grisáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Moderadamente durable (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Insectos

MÉXICO. Moderadamente durable, resistente a *Lyctus* (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Termitas

MÉXICO. Altamente resistente o resistente (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999).

Chiapas. Altamente resistente (Bárcenas-Pazos, 1995).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Sabor

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Fina a mediana (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Fina (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Pronunciado (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): baja (1.15) (Fuentes, 1998); 0 % de CH: muy baja (1.15-1.17); media (1.83) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Radial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 6.26 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (5.00 %); alta (6.26 %); muy alta (7.21 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 1.94 %; total: 7.21 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Tangencial

MÉXICO. Total (0 % de CH): 7.21 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: baja (6.26 %); media (7.21-9.16 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 1.73 %; total: 6.26 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Volumétrica

MÉXICO. Pequeña (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 0 % de CH: total (0 % de CH): 13.59 % (Fuentes, 1998); media (13.02-13.59 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 3.10 %; total: 13.59 % (Bárcenas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. Básica: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: alta (690 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 690-691 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); alta (0.690 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1979); pesada (0.69) (Bárcenas-Pazos, 1995); básica: 0.65 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); básica: 0.684 (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2003).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (136990-137000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 116000 kg/cm²; 12 % de CH: 125000 kg/cm² (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 246 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (361 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (287 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: media (190 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: media (420 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 337 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (592 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 592 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 87 kg/cm²; 12 % de CH: alto (133 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (440 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 163 kg/cm² (Fuentes, 1998); muy baja (paralela: 105 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); media (paralela: 393-395 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 105 kg/cm²; 12 % de CH: alto (163 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 163 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral), media a alta (transversal) (Echenique-Manrique & Plumtre, 1990); media (lateral: 790 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: alta (lateral: 641 kg), alta (transversal: 638 kg) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (lateral: 640 kg), baja (transversal: 395 kg) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: perpendicular 701 kg, paralelo 868 kg; 12 % de CH: alto (perpendicular: 790 kg), mediano (paralelo: 1000 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: extremos 848 kg, lateral 790 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

ND

MÉXICO. Bastante dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Mediana (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (124000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (102000 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: alta (130800-130850 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 102000 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (124000 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. 12 % de CH: 708 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (510 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Chiapas. Verde: 468 kg/cm²; 12 % de CH: alto (780 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (511 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); 12 % de CH: medio (1164 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (749-941 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 749 kg/cm²; 12 % de CH: mediano (1164 kg/cm²) (Bárceñas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 1164 kg/cm² (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

Chiapas. Verde: 3.12 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (3.40 kg-cm/cm³) (Bárceñas-Pazos, 1995); verde: 2.561 kg-cm/cm³; seco (13.4 % de CH): 2.585 kg-cm/cm³ (Bárceñas-Pazos *et al.*, 2003).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: presenta buen cepillado, lijado y barrenado, es fácil de tornear y atornillar, aunque sus cualidades de torneado y cepillado no son buenas debido a que presenta fibra encontrada, además se considera de fácil o con algunas dificultades para aserrar (especialmente seca), presenta dificultades en el secado, es sumamente flexible y no se raja. **Usos actuales:** para la fabricación de mangos de herramientas y piezas similares, así como en construcciones rurales. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como pisos, así como duela, parquet, artículos torneados, esculturas, anillos, taburetes, juguetes, cuencos, mangos de cuchillos, huellas de escalera y durmientes de ferrocarril (Díaz & Huerta, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Fuentes, 1998; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Transformación: presenta excelente barrenado, escopleado y moldurado, regular cepillado y pobre lijado. **Usos actuales:** es de buena calidad y es empleada para construcción y carpintería, así como madera aserrada en viga, tabla para construcción de casas, mangos de herramientas y piezas similares. **Usos potenciales:** se propone para usos estructurales y no estructurales en exteriores, así como para carpintería en general (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Bárceñas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pitillos & Martínez, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Miranda, 2015a).

Guanajuato. Usos actuales: debido a su dureza se utiliza en construcciones domésticas y para la fabricación de mangos de herramientas y piezas similares (Pérez-Calix & Carranza, 1999).

Guerrero. Usos actuales: mangos para herramientas (Athié, 1983; Soto, 2010).

Michoacán. Usos actuales: mangos para herramientas (Athié, 1983; Soto, 2010).

Querétaro. Usos actuales: debido a su dureza se utiliza en construcciones domésticas y para la fabricación de mangos de herramientas y piezas similares (Pérez-Calix & Carranza, 1999).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural y muebles (Cabrera, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: considerada de buena calidad y es secada bajo techo. **Usos actuales:** en la elaboración de puertas, ventanas, sillas y camas (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Celtis caudata Planch., 1848

Sinónimo(s): *Celtis riparia* Liebm., 1851; *Celtis littoralis* Liebm., 1851

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 35 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bainoro (ND/MÉXICO); carboncillo (Español/MÉXICO; VER); cuáquil (ND/GTO; MÉXICO; MICH; MOR; QRO); garabato (Español/MÉXICO); garambullo (Español/MÉXICO); granjeno (ND/JAL); guayabillo (Español/MÉXICO); palo blanco (Español/GTO; MEX; MÉXICO; MICH; QRO); palo de estribo (Español/MÉXICO; MOR); palo de zorra (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); pingüica (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); planta de la zorra (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); raspa sombrero (Español/MÉXICO); sasanaco (ND/MÉXICO); tzatzanaco (ND/PUE); zazanaco (ND/MÉXICO); zorros (Español/QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Externa gris; interna café rojizo (López *et al.*, 2011).

Lenticelas

Jalisco. Abundantes (López *et al.*, 2011).

Textura

Jalisco. Rugosa (López *et al.*, 2011).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 32525 MPa; radial 10990 MPa; tangencial 2391 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 6044 m/s; radial 3513 m/s; tangencial 1639 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: alta (699 kg/m³) (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2014; 2015).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: puede servir como postes para cercas (Durán, 2002).

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones rurales, postes para cercos, mangos de herramientas, implementos agrícolas y morteros, por otro lado, las varas sirven como tutores de cultivos hortícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Celtis ehrenbergiana (Klotzsch) Liebm., 1851

Sinónimo(s): *Momisia ehrenbergiana* Klotzsch, 1847; *Celtis tala* Gillies ex Planch., 1848; *Celtis pallida* Torr., 1859; *Momisia pallida* (Torr.) Planch., 1873; *Celtis tala* var. *pallida* (Torr.) Planch., 1873; *Celtis spinosa* var. *pallida* (Torr.) M. C. Johnst., 1958

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 4(-15) m de largo.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: acebuche (Español/COAH; CHIH; MÉXICO); baimoro (Español/MÉXICO); bainoro (ND/SIN); bicolote (ND/PUE); capul (Español/DUR; MÉXICO); capul garabato (Español/MÉXICO); cindule (ND/PUE); cumbro (Mayo/SON); cúmero (ND/SON); cungo (Yaqui/SON); chindule (ND/PUE); desert hackberry (Inglés/SON); garabato (Español/MÉXICO; SIN); garambullo (Español/MÉXICO; SON); granjeno (ND/COAH; CHIH; DUR; MÉXICO; NLE; OAX; QRO; SLP; SON; TAMS); granjeno amarillo (ND-Español/COAH; CHIH; DUR; NLE); granjeno anaranjado con espina (ND-Español/GTO); granjeno huasteco (ND-Español/MÉXICO; TAMS); guechi beziia (Zapoteco/OAX); guichi-bezia (Zapoteco/OAX); hoja de parra (Español/PUE); huasteco (Español/MÉXICO); koom (O'odham/SON); kuwavul (Pima bajo/SON); palo de águila (Español/MÉXICO; OAX); ptaacal (Seri/SON); rompe capa (Español/OAX); rompecapa (Español/MÉXICO); yaga bezia (Zapoteco/OAX); yaga biziia (Zapoteco/OAX); yaga pizija (Zapoteco/OAX); yagabecia (Zapoteco/OAX); yagabecie (Zapoteco/OAX); yaga-beziia (Zapoteco/OAX); yaga-biziia (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo o amarillo grisáceo (Record & Hess, 1943).

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.688 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Nuevo León. Básica: 0.761 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.7768 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción de vehículos, mangos de herramientas y otros propósitos que requieran madera resistente (Record & Hess, 1943).

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones rurales, postes para cercos, mangos de herramientas, implementos agrícolas y morteros, las varas sirven como tutores de cultivos hortícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Nuevo León. Usos actuales: de muy baja resistencia natural. **Usos potenciales:** de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel (Stienen, 1990; González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Sonora. Usos actuales: es apreciada por ser fuerte y flexible para hacer arcos (Felger *et al.*, 2001).

Tamaulipas. Usos actuales: de muy baja resistencia natural (Stienen, 1990; Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg., 1895

Sinónimo(s): *Rhamnus iguanaea* Jacq., 1760; *Mertensia laevigata* Kunth, 1817; *Celtis spinosa* Spreng., 1825 [1824]; *Celtis anfractuosa* Liebm., 1851; *Celtis platycaulis* Greenm., 1903

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 8(-30) m de largo.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: béeb kaan (Maya/YUC); bolon k'aax (Maya/YUC); carocá'a (Guarijío/SON); cola de iguana (Español/MEX; MÉXICO); cuerétaro (ND/MÉXICO; VER); cumbro (Mayo/SON); chaparro blanco (Español/MÉXICO; PUE); garabato (Español/CHIH; MÉXICO; SON); garabato blanco (Español/MÉXICO; SIN); granjena blanca (Español/GTO; MÉXICO; QRO); granjeno (ND/MÉXICO; VER); guichi gueda (Zapoteco/OAX); guichigueda (Zapoteco/OAX); huipuy (Huasteco/MÉXICO; SLP); iguano (Español/JAL; MICH); luin (ND/MÉXICO); muc (Maya/YUC); muk (Maya/CAM; YUC); nainoro (Español/MÉXICO); nanchibejuco (Español/CHIS; MÉXICO); naranjillo cimarrón (Español/OAX); palo de arco (Español/OAX); palo de areo (Español/MÉXICO); rompecapa (Español/OAX); sits-muk (Maya/YUC); thank loh (Huasteco/MÉXICO); tontu (ND/MÉXICO; VER); ts'i muk (Maya/YUC); uña de gato (Español/MÉXICO; OAX; VER); vainoro (Español/SIN); wajtsats (Huave/OAX); zarza (Español/MÉXICO); zitsmuc (Maya/CAM; YUC); zitsmuk (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café-grisáceo (García & Linares, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa (García & Linares, 2013).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Chramesus subopacus* descortezan el tallo. Las larvas de *Hypothenemus birmanus*, *H. brunneus*, *H. crudiae*, *H. erectus*, *H. eruditus* e *H. solocis* barrenan todas las partes de la planta (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café amarillento (Record & Hess, 1943).

Textura

MÉXICO. Gruesa (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.66 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.540-0.770 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos potenciales: en postes de cercas (Record & Hess, 1943).

Guanajuato. Usos actuales: en construcciones rurales, postes para cercos, mangos de herramientas, implementos agrícolas y morteros, las varas sirven como tutores de cultivos hortícolas (Terrones *et al.*, 2004).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural (Cabrera, 2011).

Celtis laevigata Willd., 1814

Sinónimo(s): *Celtis mississippiensis* Bosc, 1847; *Celtis berlandieri* Klotzsch, 1847; *Celtis brevipes* S. Watson, 1879; *Celtis laevigata* var. *brevipes* (S. Watson) Sarg., 1919

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: almezo (Español/CDMX); membrillo (Español/SLP); mora (Español/QRO); mora blanca (Español/QRO); palo blanco (Español/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS); pasilla (Español/QRO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o grisáceo oscuro (INEGI, 2001; García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Blanquecino o gris claro (Zurita & Elizondo, 2009; Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; 2017).

Textura

MÉXICO. En placas irregulares (García & Aguirre-Rivera, 2011).

Nuevo León. Lisa o con verrugas (Estrada-Castillón *et al.*, 2012b; 2017).

- **Albura**

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Euplatypus parallelus* barrenan los troncos. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* y *X. ferrugineus* barrenan el tronco de árboles vivos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Durabilidad

Hongos

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Insectos

MÉXICO. Las larvas y adultos de *Xyleborus affinis* y *H. ferrugineus* barrenan la madera húmeda (Cervantes & Huacuja, 2017).

Nuevo León. No durable (Wolf & Perales, 1985).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Relativamente alta (Wolf & Vogel, 1986); 0.470 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Nuevo León. Básica: 0.632 g/cm³ (Villalón, 1992); 0.7170 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001; FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Nuevo León. Usos potenciales: de acuerdo a las buenas características de sus fibras es buena para pulpa para papel (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Tamaulipas. Usos actuales: en construcción (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Guerra, 2010).

Celtis reticulata Torr., 1827

Sinónimo(s): *Celtis douglasii* Planch., 1848; *Celtis laevigata* var. *reticulata* (Torr.) L. D. Benson, 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Nombre común: acebuche (Español/CHIH); acebuchi (Español/CHIH); acibuche (Español/CHIH); acibuchi (Español/CHIH); canyon hackberry (Inglés/SON); carambol (ND/COAH); combro (Español/COAH; SIN; SON); cumaro (ND/SON); cúmaro (Mayo/SON); cumbro (Mayo/COAH; CHIH; SIN; SON); garabatilla blanca (Español/BCS); garabato blanco (Español/BCN; BCS); gumbro (ND/MÉXICO); machaquí (Guarijío/SON); membrillo (Español/SLP); netleaf hackberry (Inglés/SON); palo blanco (Español/COAH; CHIH; DUR; MÉXICO; SLP; TAMS); palo cumbro (Español/SIN); palo mulato (Español/DUR); uchicá (Guarijío/CHIH; SON); vainoro (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Baja California Sur. Usos actuales: para construcción (Vázquez & Breceda, 2006; Vázquez, 2006).

Celtis trinervia Lam., 1797

Sinónimo(s): *Celtis petenensis* Lundell, 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: capulin (Español/CAM; QROO); ta' anche' (Maya/QROO); ta'an che' (Maya/CAM; YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Amarillento o blanquecino (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa, con fisuras verticales superficiales (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Café olivo (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura a moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones rurales, mangos de herramientas e implementos agrícolas (Record & Hess, 1943).

Phyllostylon rhamnoides (J. Poiss.) Taub., 1890

Sinónimo(s): *Samaroceltis rhamnoides* J. Poiss., 1887

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Campeche, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: canche (ND/MÉXICO); canché (Huasteco/Maya/MÉXICO; YUC); cerón (Español/GTO; HGO; MÉXICO; SLP; TAMS; VER); coanextle (ND/MÉXICO); káan che' (Maya/YUC); kanché (Maya/YUC); oot' te (Huasteco/MÉXICO); otélom (Huasteco/MÉXICO; SLP); otélon (Huasteco/MÉXICO); ot-te (Huasteco/MÉXICO; SLP); palo amarillo (Español/MÉXICO); seron (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: San Domingo-boxwood (Chudnoff, 1980).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo verdoso o gris; interna crema amarillento (Todzia, 1992; Pennington & Sarukhán, 2012).

Lenticelas

MÉXICO. Grandes, suberificadas y protuberantes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa escamada o áspera, desprendiéndose en pequeñas placas; interna fibrosa (Todzia, 1992; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.76 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.720-0.783 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcciones y para la fabricación de tableros de fibra aglomerada (Pérez-Calix & Carranza, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Tamaulipas. Usos actuales: para la fabricación de muebles y frecuentemente para construcciones de casas rústicas (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Guerra, 2010; Mora-Olivo & Martínez, 2012).

Yucatán. Usos actuales: en construcción de casa (Rico-Gray *et al.*, 1991).

***Trema micrantha* (L.) Blume, 1856**

Sinónimo(s): *Rhamnus micrantha* L., 1759; *Celtis canescens* Kunth, 1817; *Celtis schiedeana* Schtdl., 1832

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20(-39) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: capul (Español/CHIS; MÉXICO); capulin (Español/MÉXICO); capulín (Español/CHIS; JAL; MÉXICO; VER); capulín blanco (Español/CHIS; MÉXICO); capulín cimarrón (Español/CHIS; MÉXICO; VER); capulín macho (Español/PUE); capulín negro (Español/VER); capulincillo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO); capulinullo (Español/MÉXICO); cimarrón (Español/MÉXICO); colorada (Español/CHIS); cuerillo (Español/MÉXICO); cuetexcohit (ND/MÉXICO); cuich-pipil (ND/MÉXICO; VER); chaca (Español/Náhuatl/MÉXICO; PUE); chacá (Maya/PUE); chacait (Totonaco/MÉXICO); chait pach (Lacandón/CHIS); ch'ajan (Chol/CHIS); chakgat (Totonaco/PUE); cheakgat (ND/MÉXICO); checait (Totonaco/MÉXICO; VER); choca (Español/MÉXICO); equipal (ND/JAL; MÉXICO; MICH); equipul (ND/MICH); guacima (ND/CHIS); guacimilla (Español/MÉXICO; VER); guacimillo (Español/MÉXICO; VER); guasimilla (Español/MÉXICO; VER); guasimillo (ND/VER); guinda (Español/MÉXICO; QRO; SLP); guindo (Español/MÉXICO); is-pope (ND/MÉXICO; OAX); ixpepe (ND/MÉXICO; OAX; PUE; VER); ixpepel (ND/VER); izpepe (ND/MÉXICO; VER); jonote (Español/PUE); jonote colorado (Español/MÉXICO; PUE); jonote de capulín (Español/VER); jucui (Zoque/CHIS); majagua (Español/CHIS); majagua colorada (Español/CHIS; MÉXICO); majagua colorada (Español/CHIS); mata caballo (Español/MÉXICO; PUE; VER); matabalho (Español/MÉXICO; PUE; VER); niguo (ND/CHIS; MÉXICO; VER); pajarilla (Español/VER); palo barranco (Español/MÉXICO); palo de guinda (Español/HGO); palo de ishpepe (Español/MÉXICO; VER); palo de mecate (Español/CHIS); palo de pájaro (Español/PUE); pellejo de vieja (Español/CHIS; MÉXICO); pie de paloma (Español/MÉXICO; OAX); pixoy k'aax (Maya/CAM); puam (Huasteco/MÉXICO; SLP); puám (Huasteco/SLP); puan (Huasteco/MÉXICO; VER); púan (ND/VER); sac-pixoy (Maya/CHIS; MÉXICO); sak piixoy (ND/MÉXICO); sak pixóoy (Maya/CAM); sak pixoy (Maya/MÉXICO); spininixunic (ND/MÉXICO); todogapoli (ND/MÉXICO); totocuahuitl (Náhuatl/PUE); totogapolín (Tzeltal/MÉXICO; VER); totogopolín (Tzeltal/VER); trema (ND/JAL); wahs zak (Tzeltal/MÉXICO); wahs-zak (Tzeltal/CHIS); was ak' (Tzeltal/CHIS); xbax (Tzotzil/CHIS); xonote colorado (ND-Español/HGO); ya'a la tab (Zapoteco/OAX); yaco (Español/OAX); yaco de cuero (Español/MÉXICO; OAX); yaco de cuervo (ND-Español/MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico y recto (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa moreno grisáceo o café grisáceo a pardo moreno, gris, grisáceo, pardo o café claro; interna crema amarillento a verdoso, que cambia a pardo oscuro al corte (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Robles, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Externa gris oscuro; interna ligeramente rosado, se oscurece un poco con el tiempo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Grisáceo (López *et al.*, 2011).

Veracruz. Externa café tostado rojizo cuando joven y grisáceo claro a café muy claro, o bien más oscuro y presenta manchas grises claro cuando madura; interna crema amarillento a verdoso cambiando a pardo oscuro al corte (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Abundantes, pardas, dispuestas transversalmente, protuberantes y suberificadas (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Robles, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Abundantes y prominentes (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Abundantes (López *et al.*, 2011).

Veracruz. Prominentes, de color café amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

MÉXICO. Muy amargo (NA, 2013).

Chiapas. Ligeramente amargo (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada, lisa a ligeramente fisurada o agrietada en los individuos maduros, lisa e irregular; interna fibrosa (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Robles, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013; NA, 2013).

Chiapas. Externa ligeramente fisurada; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Jalisco. Lisa, ligeramente fisurada (López *et al.*, 2011).

Veracruz. Externa lisa cuando joven, lisa y ligeramente fisurada o presenta rugosidades cuando madura; interna fibrosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento muy claro (NA, 2013).

Veracruz. Castaño claro (7.5 YR 5/4), café muy claro con tonalidades de color grisáceo rosado (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Quintanar-Isaías *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Muy lustrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Muy alto (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

MÉXICO. Castaño claro o amarillo-crema (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Veracruz. Castaño claro (7.5 YR 5/4), café muy claro con tonalidades de color grisáceo rosado (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Quintanar-Isaías *et al.*, 2012).

Grano**Entrecruzado**

Veracruz.

Ondulado

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

MÉXICO.

Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Quintanar-Isaías *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Quintanar-Isaías *et al.*, 2012).

Textura

MÉXICO. Mediana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Mediana a áspera (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Quintanar-Isaías *et al.*, 2012).

Veteado

Veracruz. Suave (Quintanar-Isaías *et al.*, 2012).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (110 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.35 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.200-0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 110 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.45 (Barajas-Morales, 1987); ligera (0.35) (Barajas-Morales *et al.*, 1997); moderadamente ligera (0.425) (Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (16890 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (28 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (35 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (29 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (paralela: 12 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (lateral: 17 kg), muy baja (transversal: 25 kg) (Sotomayor, 2005).

ND

MÉXICO. Notablemente suave, suave o muy blanda (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Blanda (Miranda, 2015a).

Veracruz. Blanda (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Apolinar & Honorato, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (20110 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (59 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (91 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción rural, como en vigas y horcones, también se utiliza para postes, herramientas e instrumentos, sillas y molenderos, así como pulpa para papel y elaborar sillas y molenderos artesanales (Luna, 1997; Avendaño & Sánchez, 1999; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012).

Chiapas. Usos actuales: en construcción rural, de herramientas, postería y horcones, así como en construcción de trojes y gallineros (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Durán, 1999).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Puebla. Usos actuales: para postes para obras de construcción, se elaboran tableros, aglomerados y pulpa para papel (López-Binnqüist, 2004; Rodríguez-Acosta *et al.*, 2010).

Tabasco. Usos actuales: en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: se considera de regular a buena calidad, es moderadamente fácil de aserrar, secada bajo techo o al aire libre, seca muy rápido, presenta severas distorsiones y moderadas contracciones, tiene buen ensamblado, escopleado y moldurado, fácil clavado, cepillado y muy pobre barrenado, el torneado produce una pieza estable y sin astillamiento, responde bien al pegamento. **Usos actuales:** ampliamente utilizada en la construcción rural ligera, como horcones y vigas de carga, de forma aserrada utilizan las tablas y tablones para divisiones o paredes de habitaciones rústicas, también para hacer muebles resistentes como mesas y sillas, así como cajas y barriles. **Usos potenciales:** por su color claro, su ligereza y que no se deforma durante el secado puede ser apta para fabricar muebles, cajas de embalaje o decorativas y artesanías, también puede utilizarse como rollizos para elementos constructivos o postes para cercas (Barajas-Morales *et al.*, 1997; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Bárcenas-Pazos & Ordóñez, 2008; Vázquez *et al.*, 2010; Quintanar-Isaías *et al.*, 2012).

Ulmus americana L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 40 m de altura.

Distribución: Ciudad de México y Coahuila.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: olmo (Español/CDMX); olmo americano (Español/CDMX); olmo blanco (Español/CDMX); olmo de agua (Español/CDMX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.460 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (FSC, 2007; Mark *et al.*, 2014).

Ulmus crassifolia Nutt., 1837

Sinónimo(s): *Ulmus monterreyensis* C. H. Müll., 1942

Forma biológica: Árbol/Hasta de 30 m de altura.

Distribución: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: olmo (Español/MÉXICO; NLE); olmo regional (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Café (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

Nuevo León. Escamada (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.590 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

***Ulmus mexicana* (Liebm.) Planch., 1873**

Sinónimo(s): *Chaetoptelea mexicana* Liebm., 1851

Forma biológica: Árbol/Hasta de 90 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Zacatecas.

Nombre común: árbol rana (Español/CHIS); baqueta (Español/CHIS; MÉXICO; SLP); cabo de hacha (Español/CHIS); cempoalebatl (Tzeltal/MÉXICO; VER); cempoalébatl (ND/VER); cempoalehuatl (ND/MÉXICO; VER); cempoaléhuatl (ND/MÉXICO; VER); colil (ND/MÉXICO); cuerillo (Español/MÉXICO; VER); cuero (Español/MÉXICO; VER); cuero de vieja (Español/MÉXICO); chaperna (ND/CHIS; MÉXICO); chaperno (ND/CHIS; MÉXICO); chaperra (ND/CHIS); chuchum (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); holmo (Español/MÉXICO; VER); ilite (Español/CHIS; MÉXICO; PUE; VER); mezcal (Español/CHIS; MÉXICO); moreno (Español/MÉXICO); noculpat (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); nuculpat (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); olmo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); olmo mexicano (Español/MÉXICO); palo baqueta (Español/MÉXICO); palo de baqueta (Español/CHIS; MÉXICO); palo de escobillo (Español/CHIS); palo de huarache (Español/MÉXICO); palo rey (Español/MÉXICO); papalote (Español/MÉXICO; VER); petatillo (Español/HGO; MÉXICO; QRO; SLP); quebracho (Español/MÉXICO; VER); quiebra hacha (Español/MÉXICO); sac pucte (Lacandón/CHIS); sacpcaché (ND/MÉXICO); sacpucté (Lacandón/CHIS; MÉXICO); sapacché (ND/CHIS); sapucché (Lacandón/CHIS); sapuché (ND/CHIS; MÉXICO); tiacacuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); tirrá (ND/MÉXICO); tlacacuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO; SLP); tza (Huasteco/Maya/MÉXICO; SLP); tzapasnaca (Zoque/CHIS; MÉXICO); tzapasnacá (Zoque/CHIS); vakil te' (Tzotzil/CHIS); zempaléhuatl (ND/MÉXICO; VER); zempoalehuatl (ND/MÉXICO); zempoaléhuatl (ND/VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Recto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa café grisáceo, pardo grisáceo a moreno oscuro; interna de color crema claro o rosado, que cambia a pardo amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Chiapas. Externa verde grisáceo; interna anaranjado cambiando a un tono más encendido (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Veracruz. Pardo grisáceo a moreno oscuro (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Lenticelas

MÉXICO. Algunas, grandes, muy suberificadas y protuberantes (Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. Muy prominentes y amarillentas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Olor

Chiapas. Oloroso (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Externa lisa cuando joven, con el tiempo fisurada que se desprende en tiras escamadas, fisurada en lajas que se desprende en tiras largas longitudinales o fisurada y escamada; interna muy fibrosa (Benítez *et al.*, 2004; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Chiapas. Externa fisurada o agrietada, se levanta en partes o formando escamas que se desprenden con el tiempo; interna fibrosa (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Miranda, 2015a).

Veracruz. Con tiras escamadas desprendibles fácilmente (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema muy claro o pardo rojizo oscuro con vetas más oscuras (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Pennington & Sarukhán, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Color

MÉXICO. Café oscuro (Record & Hess, 1943).

Chiapas. Pardo rojizo oscuro, a menudo con vetas más oscuras (Miranda, 2015a).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Picante (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Sabor

MÉXICO. No característico (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Textura

MÉXICO. Mediana (Navarro-Martínez & Juárez, 1992).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010; Toledo-Aceves *et al.*, 2015); CH>PSF: baja (220 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008; Sotomayor & Hernández, 2012); 12 % de CH: 0.55 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015a).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (37200-37220 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (67-70 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (89-90 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (81 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy baja (paralela: 44-45 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (lateral: 65-66 kg), muy baja (transversal: 85 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

ND

MÉXICO. Muy alta, dura a muy dura o bien muy baja (INIF, 1977; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015a).

Veracruz. Dura (Williams-Linera, 2007).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (40780-40800 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (133-135 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy baja (220 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: es de muy buena calidad, fuerte, pesada, resistente y duradera y se emplea en construcciones rurales, carpintería en general, al tener dureza muy alta se utiliza para la fabricación de artículos torneados o para obtener tablas para construcción de casas o cercas, también para elaborar mangos de herramientas y de cuchillería, cajas de empaque, ebanistería, chapas, triplay, para tablas de construcción de muebles, rayos para ruedas de carretas, en la fabricación de pisos, durmientes para tren y como pulpa para papel. **Usos potenciales:** se recomienda para la fabricación de pulpa para papel (Record & Hess, 1943; INIF, 1977; Niembro-Rocas, 1986; Ortega & Castillo-Campos, 1996; Montiel & Robledo, 1998; Pérez-Calix & Carranza, 1999; Benítez *et al.*, 2004; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Niembro-Rocas & Velázquez-Rosas, 2010; Vázquez *et al.*, 2010; Pennington & Sarukhán, 2012; Toledo-Aceves *et al.*, 2015).

Chiapas. Usos actuales: para construcción en general, de herramientas, postería, en construcción de casas, principalmente como horcón, no raja fácilmente por lo que se usa para rayos de ruedas de carretas, también para umbrales de casas (Navarro-Martínez & Juárez, 1992; Durán, 1999; Miranda, 2015a).

Veracruz. Transformación: se considera de muy buena calidad y es secada al aire libre. **Usos actuales:** en construcción de casa completa, también para vigas, horcones, alfardas, tablas y se obtiene pulpa para papel (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997; Avendaño & Acosta, 2000; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Osorio *et al.*, 2012).

Ulmus parvifolia Jacq., 1798

Forma biológica: Árbol/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Aguascalientes y Ciudad de México.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: olmo (Español/CDMX); olmo chino (Español/AGS; CDMX).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Durabilidad

Aguascalientes. No resistente al descortezador *Scolytus multistriatus* (Méndez-Montiel & Equihua-Martínez, 1999).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.773 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Ulmus pumila L., 1753

Forma biológica: Árbol/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Ciudad de México, Nuevo León, Sonora y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: Siberian elm (Inglés/SON).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Sonora. Profundamente fisurada (Felger *et al.*, 2001).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 0.537-0.550 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Mark *et al.*, 2014).

FAMILIA ULMACEAE

Ulmus serotina Sarg., 1899

Sinónimo(s): *Ulmus divaricata* C. H. Müll., 1936; *Ulmus multinervosa* C. H. Müll., 1937

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Coahuila y Nuevo León.

Nombre común: olmo (Español/NLE).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café oscuro (Muller, 1936a).

Textura

MÉXICO. En placas estrechas y delgadas (Muller, 1936a).

FAMILIA URTICACEAE

***Boehmeria caudata* Sw., 1788**

Sinónimo(s): *Boehmeria flagelliformis* Liebm., 1851; *Boehmeria peruviana* Blume, 1856; *Boehmeria palmeri* S. Watson, 1887; *Boehmeria guatemalensis* Gand., 1919

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: palo gusano (Español/OAX); tlaca (ND/OAX).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.36 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.364 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA URTICACEAE

Myriocarpa cordifolia Liebm., 1851

Sinónimo(s): *Myriocarpa colipensis* Liebm., 1851; *Myriocarpa brachystachys* S. Watson, 1891

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 5(-12.5) m de altura.

Distribución: Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: cucújala (ND/VER); chalalhoqui (ND/MÉXICO); chichicastle (Español/Náhuatl/PUE); chichicastle fino (Español/PUE); hincha huevos (Español/GTO; MICH); husna (Otomí/PUE); kokojala (ND/MÉXICO); mal hombre (Español/PUE); ortiga (Español/PUE); palo de agua (Español/MÉXICO); pocholante (ND/SLP); tzitzicastle (Náhuatl/PUE).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción e instrumentos (Avendaño & Sánchez, 1999).

Myriocarpa longipes Liebm., 1851

Sinónimo(s): *Myriocarpa longipes* var. *yzabalensis* Donn. Sm., 1891; *Myriocarpa malacophylla* B. L. Rob. & Bartlett, 1907; *Myriocarpa yzabalensis* (Donn. Sm.) Killip, 1927

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 8(-12) m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Nombre común: carne de caballo (Español/MÉXICO; OAX); chawka kiya (Huasteco/ MÉXICO); chaya (Español/MÉXICO; OAX); chicastle (Náhuatl/MÉXICO); chichicastillo (Español/MÉXICO); chichicastle (Español/Náhuatl/MÉXICO); chichicastle de montaña (Español/MÉXICO); chiflaculo (Español/MÉXICO; VER); chiguapa (ND/MÉXICO); cholagogue indio (ND-Español/OAX); cholagoque indio (Español/MÉXICO; OAX); cocojalá (ND/MÉXICO); cuajalá (ND/MÉXICO); hierba del hombre (Español/SLP); lukójala (ND/MÉXICO); mal hombre (Español/MÉXICO; PUE; SLP); nectanté (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); palo de agua (Español/MÉXICO); palo de fideo (Español/MÉXICO; VER); palo de moco (Español/CHIS); palo de pólvora (Español/CHIS; MÉXICO); panza de burro (Español/MÉXICO); pechuga de gallina (Español/MÉXICO); puchalante (Español/MÉXICO; SLP); púxlatem (Huasteco/MÉXICO; SLP); ronjuantzana (Otomí/PUE); tepetomate (Español/MÉXICO); xtulaca (Zapoteco/MÉXICO; OAX); ya'a ngüey (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Transparente, con fuerte olor a mentol (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA URTICACEAE

Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd., 1852

Sinónimo(s): *Urtica baccifera* L., 1763

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 10 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cuauh-tzitzicaztli (Náhuatl/MÉXICO); chichicaste (Español/CHIS; OAX); chichicastle (Español/Náhuatl/OAX); chichicaztle (Español/OAX); laal (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); la'al (Maya/QROO); laal tzimin (Maya/MÉXICO); laal-tsimin (Maya/YUC); lal (Maya/QROO); ortiga (Español/CHIS; MÉXICO; QROO); ortiga de caballo (Español/MÉXICO; YUC); ortiga de los caballos (Español/YUC); popox (Maya/QROO; YUC); tza-tze-cua (Otomí/HGO).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.17 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.165 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

FAMILIA URTICACEAE

Urera caracasana (Jacq.) Gaudich. ex Griseb., 1864 [1859]

Sinónimo(s): *Urtica caracasana* Jacq., 1798; *Urtica alceifolia* Poir., 1816; *Urtica corallina* Liebm., 1851; *Urera alceifolia* (Poir.) Gaudich. ex Wedd., 1852; *Urera corallina* (Liebm.) Wedd., 1869; *Urtica chichiaztlí* Sessé & Moc., 1887

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 12 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: aceituna (Español/CHIS); a-tzitzicaztli (Náhuatl/MÉXICO); carne de caballo (Español/MÉXICO; OAX); cocotze (Huasteco/MÉXICO; SLP); chichicaste (Español/CHIS); chichicastle (Español/Náhuatl/MÉXICO); chichicastli (ND/OAX); chichicazlillo (Español/MÉXICO; OAX); chilix (Totonaco/MÉXICO; PUE); hueva de cangrejo (Español/MÉXICO); laal (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); la'al (Maya/QROO); laal-simin (Maya/YUC); lal (Maya/CAM; QROO); lattsimin (ND/MÉXICO); mal hombre (Español/JAL; MÉXICO; VER); mala mujer (Español/CHIS; MÉXICO; MOR); oncinapor (ND/SIN); ortiga (Español/CAM; MÉXICO; QROO; YUC); ortiga colorado (Español/MÉXICO); ortiga de caballo (Español/MÉXICO; YUC); ortiga real (Español/HGO); ortigua (ND/MÉXICO); ortiguilla (Español/MICH; QRO; SON); ortiguillo (Español/JAL); palo colorado (Español/CHIS); puxlatem (Huasteco/SLP); quemador (Español/MÉXICO; SIN); tachinole (ND/DUR; MÉXICO); tumalí (ND/MÉXICO; SON); tzac (Huasteco/SLP); tzitzicöstli (Náhuatl/MÉXICO; MOR); xiopatli (Náhuatl/MÉXICO); yet-le (Zapoteco/MÉXICO; OAX); zulsimatazla (ND/MÉXICO); zulsimtezla (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Rojo vino o verdoso, cubierta con una capa delgada gris plomizo, homogéneo (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Lenticelas

Jalisco. En hileras, generan fisuras (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Fisurada y levemente rugosa, en los árboles jóvenes solo con escasa fisuras, los maduros presentan tenues rugosidades transversales y fisuras más amplias y profundas, una capa delgada se desprende en láminas irregulares delgadas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.38 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.180-0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 490 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.49 (Barajas-Morales, 1987).

FAMILIA URTICACEAE

Urera elata (Sw.) Griseb., 1859

Sinónimo(s): *Urtica elata* Sw., 1788

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: hueva de cangrejo (Español/VER); ortiguilla (Español/OAX; VER).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.49 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.490 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 490 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.49 (Barajas-Morales, 1987).

Urera glabriuscula V. W. Steinm., 2005

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: berenjenilla (Español/MÉXICO; VER); coyallillo (Español/MÉXICO; VER); hueva de cangrejo (Español/MÉXICO; VER); huevo de cangrejo (Español/TAB); huevo de peje (Español/MÉXICO; VER); k'anal zulzimtez (ND/MÉXICO); palo de agua (Español/MÉXICO; TAB); palo verde (Español/MÉXICO; VER); panza de toro (Español/MÉXICO; TAB); yashanal zulsinte (ND/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Externa pardo-amarillento; interna blanco-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Transparente (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

FAMILIA URTICACEAE

Urera simplex Wedd., 1869

Sinónimo(s): *Urera eggersii* Hieron., 1895; *Urera tuerckheimii* Donn. Sm., 1897; *Urera rzedowskii* V. W. Steinm., 2005

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 13 m de largo.

Distribución: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: bilsimtezla (ND/MÉXICO); chenek'mut (ND/MÉXICO); chichaca (ND/MÉXICO); chichicaste (Español/CHIS); chichicastillo (Español/MÉXICO); chichicastle (Español/Náhuatl/MÉXICO); hueva de cangreja (Español/MÉXICO); hueva de cangrejo (Español/MÉXICO; VER); huevo de cangrejo (Español/MÉXICO); kokotzte (ND/MÉXICO); mal hombre (Español/MÉXICO); pica pica (Español/MÉXICO); pochalanti (ND/MÉXICO); sakil zulsimtez laa (ND/MÉXICO); tzotzniz zul simtez (ND/MÉXICO); zulsimtezi (ND/MÉXICO); zulsimtezla (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

Veracruz. Transparente (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa o ligeramente rugosa (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Aegiphila costaricensis Moldenke, 1933

Sinónimo(s): *Clerodendron matudae* Standl., 1937

Forma biológica: Árbol/Hasta 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: dagamillo (ND/MÉXICO; VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Lisa a ligeramente fisurada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Avicennia germinans (L.) L., 1764

Sinónimo(s): *Bontia germinans* L., 1759; *Avicennia nitida* Jacq., 1760; *Avicennia tomentosa* Jacq., 1760; *Avicennia africana* P. Beauv., 1809

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 25 m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: acapetagua (ND/CHIS); apompo (ND/MÉXICO); árbol de sal (Español/MÉXICO); black mangrove (Inglés/SON); box mangle (Maya/Español/YUC); cajiel (Huave/OAX); ciali (Mayo/SON); culumate (Español/MÉXICO); chifle de vaca (Español/MÉXICO); istaten (Español/MÉXICO); madre de sal (Español/CHIS; MÉXICO); mangle (Español/MÉXICO); mangle blanco (Español/CAM; MÉXICO; OAX; QROO; SON; TAB; VER; YUC); mangle bobo (Español/MÉXICO); mangle cenizo (Español/SIN); mangle negro (Español/BCS; CAM; CHIS; MÉXICO; SIN; SON; TAMS; VER; YUC); mangle poyequé (Español/MÉXICO); mangle prieto (Español/MÉXICO; SIN; TAB; YUC); mangle puyequé (Español/BCN; BCS; MÉXICO; SIN); mangle rojo (Español/MÉXICO); mangle salado (Español/BCS; MÉXICO); manglecito (Español/MÉXICO); palo de sal (Español/MÉXICO); paseo (Yaqui/SON); pnaacoj-iscl (Seri/SON); puyequé (Español/MÉXICO; SIN); saladillo (Español/MÉXICO); ta'ab che' (Maya/CAM; QROO; YUC); taab che' (Maya/YUC); taab ché (Maya/MÉXICO); tab che' (Maya/YUC); tab ché (Maya/MÉXICO); taobche' (ND/QROO).

Forma del fuste o tronco

México. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

México. Externa café oscuro, gris negruzco, pardo negruzco o moreno muy oscuro, amarillo intenso al raspar; interna crema amarillento (Alatorre *et al.*, 2009; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa amarillo (HUE 10YR 7/6), olivo pálido (HUE 5Y 6/4) o bien amarillento a verde olivo cuando joven, conforme pasa el tiempo se va volviendo oscuro, casi negro; interna amarillo pálido (HUE 10YR 8/3) con vetas abundantes (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

Veracruz. Salado (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Externa fisurada en piezas poliédricas, ligeramente escamada; interna quebradiza (Pennington & Sarukhán, 2012).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Externa con fisuras moderadamente profundas o algo profundas de distribución irregular que forma placas pequeñas, poliédricas, rugosas fácilmente desprendibles, dando apariencia escamada, o bien agrietada en pequeños fragmentos de forma poliédrica cuando joven, conforme pasa el tiempo las placas que formó pueden desprenderse fácilmente y se aprecia escamada; interna fina (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Blanco cuando fresco, pero tiñéndose de gris o púrpura, o bien crema amarillo (Record & Hess, 1943; Pennington & Sarukhán, 2012).

Veracruz. Amarillo o blanco (HUE 10YR 8/2), con matices morados, rosas, crema o pardo claro (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Olor

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

Sabor

Veracruz. No característico (López & Ortega, 1989).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Bajo (Juárez, 2007).

Veracruz. Alto (López & Ortega, 1989).

Color

MÉXICO. Café a casi negro, crema amarillo o amarillo claro con manchas grisáceas (Record & Hess, 1943; Juárez, 2007; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Pardo a casi negro (Miranda, 2015b).

Veracruz. Pardo amarillento oscuro (HUE 10YR 3/4), con líneas amarillas (HUE 5Y 8/8) y franjas crema claro (López & Ortega, 1989).

Durabilidad**Hongos**

Quintana Roo. Resistente a los hongos de la descomposición (Childs *et al.*, 2003).

Termitas

Quintana Roo. Propensa al ataque (Childs *et al.*, 2003).

Grano**Entrecruzado**

Veracruz.

Irregular
MÉXICO.

Recto
MÉXICO.
Veracruz.

Olor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Picante, recién cortada, seco es parecido a la masa de maíz (López & Ortega, 1989).

Sabor

MÉXICO. No característico (Record & Hess, 1943).

Veracruz. Amargo, recién cortada, seco es ligeramente amargo y picante (López & Ortega, 1989).

Textura

MÉXICO. Gruesa e irregular o fina (Record & Hess, 1943; Juárez, 2007).

Quintana Roo. Gruesa (Childs *et al.*, 2003).

Veracruz. Gruesa (López & Ortega, 1989).

Veteado

MÉXICO. Liso (Juárez, 2007).

Veracruz. Pronunciado (López & Ortega, 1989).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada (60 lb/ft³) (Record & Hess, 1943); 12 % de CH: 0.78 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.670-0.900 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Chiapas. Pesada (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Pesada (Childs *et al.*, 2003).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura o alta (Record & Hess, 1943; Juárez, 2007; SIRE, 2012).

Chiapas. Dura (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Dura (Childs *et al.*, 2003).

Sonora. Dura (Felger *et al.*, 2001).

Veracruz. Alta (López & Ortega, 1989).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es difícil de trabajar o moderadamente fácil de trabajar y preservar, tiene un secado medio y una durabilidad alta. **Usos actuales:** para durmientes de ferrocarril, construcciones rurales y marinas, vigas, postes para cercas, barriles, carpintería, muebles, gabinetes, instrumentos musicales, madera laminada, postes, pilotes, madera estructural, construcción de vagones y camiones, mangos de herramientas, implementos agrícolas, juguetes y objetos artesanales (Record & Hess, 1943; Niembro-Rocas, 1986; Avendaño & Sánchez, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Juárez, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012).

Campeche. Usos actuales: para la construcción de viviendas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Nayarit. Usos actuales: principalmente para la fabricación de galeras para el secado del tabaco (Valdez-Hernández, 2002).

Quintana Roo. Usos actuales: para construcción de viviendas, elaborar mástiles, postes telefónicos, muebles y pulpa para papel mezclada; es fuerte (Childs *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Sinaloa. Usos actuales: en construcciones rústicas (Zavala-Norzagaray, 2011; Amador-Cruz, 2018).

Tamaulipas. Maderable (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991).

Veracruz. Transformación: es considerada como de excelente calidad y es curtida antes de utilizarla. **Usos actuales:** en construcción rural, como son horcones y postes de cimbra, también para postes, pilotes, durmientes, madera estructural, construcción de vagones y camiones, muebles, mangos para herramientas, implementos agrícolas, instrumentos musicales, juguetes, y objetos artesanales (López & Ortega, 1989; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Yucatán. Usos actuales: para la construcción de viviendas (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Citharexylum affine D. Don, 1831

Sinónimo(s): *Citharexylum quadrangulare* Moc. & Sessé, 1889; *Citharexylum jurgensenii* Briq., 1896; *Citharexylum pterocladum* Donn. Sm., 1902; *Citharexylum emrickianum* Greenm., 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 10(-30) m de largo.

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: cacachila (Español/MÉXICO; SIN); cañahuite (Español/OAX); coral (Español/GRO; MEX; MÉXICO); coralillo (Español/MEX); chacalpezle (ND/MÉXICO); chacalpezle (ND/MÉXICO; OAX); chachalaca (Español/MÉXICO); chachalacametl (Náhuatl/MÉXICO); chachalacámetl (Náhuatl/MÉXICO); jalcate (Español/MÉXICO; NAY); salacate (Español/MÉXICO; SIN); tres lomos (Español/MÉXICO; VER); ya'a pas (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento o pardo oscuro (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Escamada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.68 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.650-0.710 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 710 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.71 (Barajas-Morales, 1987).

Veracruz. 0.65 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (INEGI, 2001).

Estado de México. Usos actuales: para herramientas (Estrada-Martínez, 1996).

Citharexylum donnell-smithii Greenm., 1907

Sinónimo(s): *Citharexylum recurvatum* Greenm., 1907; *Citharexylum donnell-smithii* var. *donnell-smithii* Greenm., 1907; *Citharexylum donnell-smithii* var. *pubescens* Moldenke, 1984

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: como espalderas para el cultivo de frijol (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Citharexylum ligustrinum Van Houtte, 1887

Sinónimo(s): *Ligustrum spicatum* Jacques, 1863; *Ligustrum multiflorum* Jacques, 1863; *Ligustrum amurense* Decne., 1877; *Lippia ligustrifolia* Thur. ex Decne., 1877; *Citharexylum pringlei* Greenm., 1905; *Citharexylum bessonianum* Tod. ex Sprague, 1924; *Citharexylum spicatum* (Jacques) Sprague, 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Nombre común: altitlila (ND/MÉXICO); huele de noche (Español/GTO); retoñador (Español/PUE); Santa Anita (Español/GTO); tripa de gallina (Español/HGO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Hidalgo. Grisáceo o negruzco (Moldenke, 1959a).

Puebla. Grisáceo o negruzco (Moldenke, 1959a).

Veracruz. Grisáceo (Nash & Nee, 1984).

Textura

Hidalgo. Muy rugosa (Moldenke, 1959a).

Puebla. Muy rugosa (Moldenke, 1959a).

Citharexylum mocinoi D. Don, 1831

Sinónimo(s): *Citharexylum mocinni* D. Don, 1831; *Citharexylum mocinoi* f. *mocinoi* D. Don, 1831; *Citharexylum rugendasii* Cham., 1832; *Citharexylum rugendasii* var. *endlichii* Loes., 1911; *Citharexylum lankesteri* Moldenke, 1934; *Citharexylum mocinoi* var. *longibracteolatum* Moldenke, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: cezintle (ND/MÉXICO); chichicastle (Español/Náhuatl/CHIS); perla (Español/CHIS; MÉXICO).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Citharexylum tetramerum Brandegees, 1909

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 4 m de altura; o bien hasta de 3 m de altura [Col. Chiang F. *et al.*; No. Col. F-276; 464513 MEXU; Col. García-Mendoza A. *et al.*; No. Col. 8491; 1197318 MEXU (MEXU, 2017)].

Distribución: Hidalgo, Oaxaca, Puebla y San Luis Potosí.

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Puebla. Negro con manchas claras y grisáceas (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Sabor

Puebla. Amargo y levemente astringente (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Textura

Puebla. Finamente escamada a fisurada, con desprendimiento leve en escamas pequeñas con tendencia a ser rectangulares (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Albura**

Color

Puebla. Blanco rosáceo (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

- **Duramen**

Brillo

Puebla. Alto (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Color

Puebla. Blanco rosáceo (Abundiz *et al.*, 2004).

Grano**Recto**

Puebla.

Textura

Puebla. Fina (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Veteado

Puebla. Suave (Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades físicas

Densidad

Puebla. Medianamente pesada (0.57) (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Puebla. Moderadamente dura o media (Abundiz, 1999; Abundiz *et al.*, 2004).

Cornutia pyramidata L., 1753

Sinónimo(s): *Hosta grandifolia* Schltld. & Cham., 1830; *Cornutia grandifolia* (Schltld. & Cham.) Schauer, 1847; *Cornutia latifolia* (Kunth) Moldenke, 1936; *Cornutia lilacina* Moldenke, 1936; *Cornutia pyramidata* var. *isthmica* Moldenke, 1936

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 15 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: carrito (Español/TAB); lat-ché (Maya/YUC); lengua de vaca (Español/OAX); palo de San Lucas (Español/CHIS); palo gusano (Español/MÉXICO; VER); pangagé (Tuxpeña/CAM); pangaje (ND/TAB); pangoge (Español/MÉXICO); pongajé (ND/TAB); sak che' (Maya/QROO); sakche' (Maya/QROO); salvia (Español/VER); terciopelo (Español/VER); tzultesnuk (Maya/YUC); yax-e' (Tzotzil/CHIS); yop'waúm' (Chontal/TAB).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-amarillento (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Escamada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.600 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 600 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.60 (Barajas-Morales, 1987).

Duranta erecta L., 1753

Sinónimo(s): *Duranta repens* L., 1753; *Duranta plumieri* Jacq., 1763; *Duranta xalapensis* Kunth, 1817; *Duranta repens* var. *alba* (Mast.) L. H. Bailey, 1900; *Duranta repens* var. *canescens* Moldenke, 1940

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Liana o bejuco, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 6 m de largo.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: adonis blanco (Español/MÉXICO); adonis morado (Español/MÉXICO); capocoche (Español/MÉXICO); celosa (Español/MÉXICO); cola de novia (Español/MÉXICO; OAX); cólera de novio (Español/CHIS; MÉXICO); corona de novia (Español/MÉXICO); durante (Español/CDMX; MÉXICO); espina blanca (Español/MÉXICO); espino blanco (Español/MÉXICO); garbancillo (Español/BCS; MÉXICO); golden dewdrop (Inglés/MÉXICO); hombocohe (ND/MÉXICO); jombokil che (ND/MÉXICO); jonbokil che' (ND/MÉXICO); k' an pok' ol kak (ND/MÉXICO); k' an pok' ul che' (ND/MÉXICO); kampokoché (Maya/YUC); kan pok kolche' (ND/MÉXICO); kan pok kolché (ND/MÉXICO); k'an-pok'ol-che' (Maya/YUC); k'anpokolche' (Maya/QROO); neejmaax (Maya/QROO); pokol che (ND/YUC); pukil (ND/GRO); sky-flower (Inglés/MÉXICO); té de China (Español/QROO); té de limón (Español/QROO); tsajum (Maya/QROO); tsuluk'ij (Maya/QROO); velo de novia (Español/CDMX; GRO; MÉXICO); velo de viruda (Español/MÉXICO); velo de viuda (Español/MÉXICO); violentina (Español/MÉXICO); xcambocohe (ND/MÉXICO); x-kambokoché (Maya/YUC); x-kambokolche (Maya/YUC); xkan boxoche' (ND/MÉXICO); xkanpok' olche (ND/MÉXICO); xkanpok olché (ND/MÉXICO); zarza (Español/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Café claro o verde amarillento (Belaunzarán *et al.*, 2009; Lesur, 2011).

Lenticelas

MÉXICO. Numerosas (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Textura

MÉXICO. Lisa (Belaunzarán *et al.*, 2009).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura (Lesur, 2011).

Gmelina arborea Roxb. ex Sm., 1810

Forma biológica: Árbol/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: gmelina (ND/MÉXICO); melina (Español/CAM; COL; CHIS; GRO; MÉXICO; NAY; OAX; QROO; SLP; TAB; VER; YUC); yemane (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: gmelina, gumhar, yemane (Chudnoff, 1980; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Vázquez *et al.*, 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Marrón pálido, ceniciento o gris en individuos jóvenes, en los adultos café amarillento a café claro o gris blanquecino (Patiño *et al.*, 1993; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa, en ejemplares jóvenes (Patiño *et al.*, 1993; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo claro a café claro con venas rojizas o cafés, crema a pardo amarillento (Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Pálido (Downs, 2003).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Lustroso (Chudnoff, 1980).

Campeche. Mediano (Downs, 2003).

Color

MÉXICO. Amarillo pajizo pálido, a veces teñido de rosado, amarillento, amarillo claro a café claro con venas rojizas o cafés, crema amarillento o blanco cremoso a pardo amarillento (Chudnoff, 1980; Patiño *et al.*, 1993; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Castaño claro (Downs, 2003).

Durabilidad**Hongos**

MÉXICO. Moderadamente resistente a no resistente o pobremente durable a los hongos de pudrición (Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Insectos

MÉXICO. Susceptible a perforadores y otros insectos (Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Campeche.

Ondulado

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico en seco (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. No característico (Downs, 2003).

Sabor

MÉXICO. No característico (Chudnoff, 1980).

Campeche. No característico (Downs, 2003).

Textura

MÉXICO. Moderadamente gruesa o media a gruesa (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Fina a media (Downs, 2003).

Veteado

MÉXICO. Poco acentuado (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Pronunciado (Downs, 2003).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 14908 MPa; radial 1642 MPa; tangencial 1490 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5153 m/s; radial 1710 m/s; tangencial 1629 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 2.1 (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Muy alta (2.36) (Downs, 2003).

Radial

MÉXICO. 2.4 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 2.4-3.6 %; normal (12 % de CH): 1.0 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); pequeña (2.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Parcial: media (media 0.86 %); total: media (media 2.48 %) (Downs, 2003).

Tangencial

MÉXICO. 4.9 % (Chudnoff, 1980); total (0 % de CH): 4.3-7.7 %; normal (12 % de CH): 3.3 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); pequeña (5.9 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Parcial: alta (media 2.81 %); total: alta (media 6.71 %) (Downs, 2003).

Volumétrica

MÉXICO. 8.8 % (Chudnoff, 1980).

Campeche. Parcial: alta (media 6.58 %); total: alta (media 10.71 %) (Downs, 2003).

Densidad

MÉXICO. Verde: 1.037 g/cm³; 12 % de CH: 0.509 g/cm³; moderadamente pesada (0.455 g/cm³) (Robles, 1978); básica: 0.41 (Chudnoff, 1980); 0.42-0.64 g/cm³ (Patiño *et al.*, 1993); 12 % de CH: 0.34 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); Verde: 900-1100 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.42-0.52-0.64 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 502 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.340-0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.63 % de CH: media (0.502 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.49 (Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. 12 % de CH: media 0.3707 g/cm³; anhidro: media 0.5501 g/cm³; básica: muy ligera (media 0.3374 g/cm³) (Downs, 2003).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Regular a mala (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.14 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.31 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.17 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 3230-3300 psi; 12 % de CH: 4850-4900 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 25-39 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: baja (32 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 7.2-10.3 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 13-17 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: lateral 525-720 lb (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: lateral 1.7-3.2 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Campeche. Verde: media (lateral: 430.80 kg; transversal: 445.80 kg); seco (13.68 % de CH): media (lateral: 477.5 kg; transversal: 488.63 kg) (Downs, 2003).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (1.9) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 750-1120 psi; 12 % de CH: 800-1290 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 7000-10500 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); baja (9120 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 6870-6940 psi; 12 % de CH: 8650-9375 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 54-77 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); baja (64 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 32-49 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se trabaja bien con herramientas manuales y maquinaria, el aserrado puede causar un rápido desgaste en las maquinas por su alto contenido de sílice, fácil para cepillar, escoplear, moldurado, barrenado, torneado, taladrado y lijado, produce abundante madera de reacción, lo que repercute en la baja calidad de las superficies cantos y filos, de buen encolado, pero pobre al clavado y atornillado, se recomienda taladrado previo, fácil de pegar, excelente recepción de tintes, en cuanto a acabados no presenta problemas para el pulido y es posible darle un buen terminado, tiene un acabado suave, responde bien a secuelas de secado lento y no presenta problemas de rajado o reventado durante el proceso, con ligero riesgo de presentar distorsiones y agrietamientos, sin riesgo de colapso y riesgo de endurecimiento, clasificada como duradera, entre más densa es moderadamente duradera. **Usos actuales:** para aserrío, en la fabricación de muebles económicos, embalajes, gabinetes, instrumentos musicales, tableros de partículas, triplay, cabos para cerillos, artesanados, cubiertas de barcos y botes, carpintería en general, acabados de interiores, madera aserrada para construcción leve bajo techo, puntales para minas, postes de transmisión, presenta buenas características para artefactos dimensionados, casas económicas prefabricadas (solamente madera inmunizada), contrachapados, chapas decorativas, la chapa se desenrolla fácilmente si necesidad de calentar la madera, su principal uso actual es en la fabricación de diversas pastas papeleras. **Usos potenciales:** se ha probado satisfactoriamente para elaborar triplay, puede utilizarse en carpintería, todos los usos interiores y exteriores, tableros contrachapados y de partículas, embalajes, pulpa para papel, fósforos, lápices, cajas y cajones, instrumentos musicales, chapas de madera contrachapada, paneles, carpintería interior, muebles empotrados o móviles, esculturas, postes, construcción de embarcaciones, construcción de minas, tableros terciados, chapas decorativas, marquetería, tallados y trabajos ornamentales (Robles, 1978; Bertoni & Juárez, 1980; Chudnoff, 1980; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Caballero, 1989; Domínguez & Sánchez, 1989; González & Villareal, 1989; Patiño *et al.*, 1993; INEGI, 2001; FSC, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; CONAFOR, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Reyes & Martínez, 2011; Castillo-Martínez *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; SIRE, 2012; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Transformación: es fácil de trabajar, sin embargo, se debe tener cuidado en el secado ya que puede presentar deformaciones al final, este debe ser lento y a bajas temperaturas para evitar rajaduras. **Usos potenciales:** por sus características tecnológicas puede ser utilizada en piezas de cortas dimensiones para la elaboración de muebles, decoración de interiores, escaleras, juguetes y artesanías (Downs, 2003; Góngora *et al.*, 2016).

Nayarit. Usos actuales: para obtención de celulosa (Silvestre & Torres, 2003; Lara, 2009; 2010).

Quintana Roo. Usos actuales: para producción de celulosa (Chavelas, 1980).

San Luis Potosí. Maderable (Cruz & Céspedes, 2007).

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, de muebles, instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Llera & Meléndez, 1989; Cabrera, 2011; Sánchez, 2012).

Yucatán. Maderable (Richter *et al.*, 2012).

***Lantana camara* L., 1753**

Sinónimo(s): *Lantana urticifolia* Mill., 1768; *Lantana hispida* Kunth, 1817 [1818]; *Lantana camara* var. *mista* (L.) L. H. Bailey, 1900; *Lantana glandulosissima* Hayek, 1906

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Hierba/Hasta de 5 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: achamasiri uandacul (Purépecha/GTO; MICH; QRO); alantana (Español/MÉXICO); alfombrilla (Español/CDMX); alfombrilla hedionda (Español/MÉXICO; MICH); alfombrillo hediondo (Español/MÉXICO); balsamillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); capitaneja (Español/PUE); carrasposa (Español/MÉXICO); cinco cincos (Español/MÉXICO); cinco negritos (Español/CHIS; GTO; MEX; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; SIN; SLP; TAB; TAMS; VER; YUC); cinconegritos (Español/PUE); confeti (Español/CDMX); confite (Español/MÉXICO; SIN; SON); confite negro (Español/MÉXICO; SIN); confitura (Español/BCS; SIN; SON); confituria (ND/BCS; MÉXICO; SON); confiturilla (Español/CHIH; MÉXICO; SIN; SON); confiturilla amarilla (Español/CHIH; SON); confiturilla blanca (Español/SON); confituro (Español/BCN; MÉXICO); corona de sol (Español/MÉXICO); chancacaxuitl (Náhuatl/PUE); chancanquilla (ND/MÉXICO); chancaquilla (Español/MÉXICO; SLP); chichiquelite (Español/MÉXICO); chili wet (Tzotzil/CHIS); fdio wan (Zapoteco/OAX); filigrana (Español/CDMX); flor de Dios Niño (Español/MÉXICO); flor de nauchi (Español/MÉXICO; VER); flor de San Cayetano (Español/MÉXICO; VER); flor de siete colores (Español/MÉXICO); frutilla (Español/GTO; MICH; PUE; QRO); frutillo (Español/JAL; MÉXICO); gobernadora (Español/PUE); hierba amarga (Español/MÉXICO; VER); hierba de Cristo (Español/MÉXICO; TAMS); hierba de pinolillo (Español/MÉXICO); hierba de viento (Español/MÉXICO); hierba del pinolillo (Español/GTO; MICH; QRO); hierba del viento (Español/GTO; MICH; QRO); hierba mora (Español/JAL); ik'il-ha-xiu (Maya/YUC); ishlacastapu-mashtansics (Totonaco/VER); ishlacastapumastapu-mashtansics (Totonaco/VER); ishlacastapu-mastapu-mashtansics (Totonaco/VER); lampana (Español/MÉXICO; VER); lantana (Español/CDMX; MÉXICO; NLE; VER); laurel (Español/MÉXICO); Margarita del campo (Español/MÉXICO); matizadilla (Español/JAL; MÉXICO); maxikgaka chitin (Totonaco/PUE); mbeots (Huave/OAX); mejorana (Español/NLE); mexengua (Purépecha/GTO; MICH; QRO); mocototol (ND/MÉXICO; VER); mocseté (ND/CHIS); morita (Español/MÉXICO); moro (Español/MÉXICO); mozoquite (ND/VER); negrito (Español/NLE); negritos (Español/MÉXICO); ojo de pescado (Español/MÉXICO); orégano (Español/CDMX); orozus (ND/VER); orozuz (Totonaco/GTO; MÉXICO; MICH; PUE; QRO; VER); orozuz del país (Español/MÉXICO); palabra de caballero (Español/MÉXICO); palabra de mujer (Español/MÉXICO; VER); pasaruin (ND/MÉXICO); patelaxhuitz (Huasteco/SLP); peonia (ND/SLP); peonía (Español/GTO); peonia negra (Español/MÉXICO); peonía negra (Español/MÉXICO; TAMS); petal-k'in (Maya/YUC); petel-k'in (Maya/YUC); pet-k'in (Maya/YUC); pionía (Español/GTO); poteo (ND/VER); quita pesar (Español/MÉXICO); riñonina (Español/CHIS); salvarreal (Español/PUE); salvia real (Español/MÉXICO); santo negrito (Español/MÉXICO); sapotillo (Español/MÉXICO); sapotito (Español/OAX); siete colores (Español/GTO; JAL; MÉXICO; MICH; QRO); siete negritos (Español/PUE; VER); sonoba (Español/JAL; MÉXICO); Sonora (Español/JAL; MÉXICO; SIN); Sonora roja (Español/MÉXICO; SIN); tilihuet (ND/CHIS); tlashinotl (Náhuatl/VER); torongune (Otomí/PUE); tosisquiui (ND/MÉXICO); tozisquiut (ND/MÉXICO); tozizquiui (ND/MÉXICO); tozosquiut (ND/MÉXICO); tozozquiui (ND/MÉXICO); tres colores (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); tsak patelax (Huasteco/MÉXICO); tsisquiut

(ND/MÉXICO); uña de gato (Español/MÉXICO; MICH; MOR); venturosa (Español/CHIS; MÉXICO); yerba de Cristo (Español/MÉXICO); yerba del aire (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); yiamju potei (Otomí/PUE); zapotillo (Español/MÉXICO; OAX); zarzamora (Español/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Albura**

Brillo

MÉXICO. Mediano a alto (Record & Hess, 1943).

Color

MÉXICO. Blanquecino o amarillento (Record & Hess, 1943).

Grano

Recto

MÉXICO.

Textura

MÉXICO. Fina (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. **Transformación:** fácil de trabajar. **Usos no recomendados:** sin posibilidades de uso comercial (Record & Hess, 1943).

Endémica

Lippia mcvaughii Moldenke, 1962

Sinónimo(s): *Lippia michoacana* Moldenke, 1966; *Lippia mcvaughii* var. *latifolia* Moldenke, 1984

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 8 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca.

Nombre común: cuero de venado (Español/JAL).

Forma del fuste o tronco

Jalisco. Ligeramente acanalado (Barajas-Morales & Pérez, 1990).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café amarillento a ligeramente grisáceo o café amarillento claro a verdoso (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Fisurada, con fisuras profundas, con bordes irregulares característico que provocan su desprendimiento en tiras muy largas, angostas, de estructura laminar y con disposición helicoidal, frecuentemente desprendidas del tronco en su parte baja (Barajas-Morales & Pérez, 1990; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.7 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.700 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 700 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 0.70 (Barajas-Morales, 1987).

Lippia myriocephala Schltdl. & Cham., 1830

Sinónimo(s): *Lippia hypoleia* Briq., 1900; *Lippia myriocephaloides* Briq., 1900; *Lippia myriocephala* var. *integrifolia* Loes., 1911; *Lippia myriocephala* var. *hypoleia* (Briq.) Moldenke, 1973

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 20 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: anamte (Huasteco/MÉXICO); anamté (Huasteco/SLP); ánamte (Huasteco/MÉXICO); ananté (Huasteco/SLP); ashcuquiui (Totonaco/VER); asuiche (ND/MÉXICO); calpanchi blanco (Español/MÉXICO); cesniche (ND/MÉXICO); cola de pato (Español/MÉXICO); colpanchi (ND/VER); colpanchi blanco (ND-Español/VER); corazón amarillo (Español/CHIS; SLP); che (Lacandón/Maya/CHIS); chiquinay blanco (ND-Español/CHIS); hutuk (ND/CHIS); kiwiwana (ND/MÉXICO); manzanita (Español/CHIS); mucuay (ND/SIN); nacane (ND/MÉXICO); nacare (ND/SIN); nacaro (ND/SIN); palo blanco (Español/MÉXICO); palo de gusano (Español/MÉXICO; VER); palo de marca (Español/MÉXICO); palo gusano (Español/CHIS; MÉXICO; VER); palo sonzo (Español/SLP); palo tierra (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); pechuga de gallina (Español/SLP); pulverillo (Español/GTO; MÉXICO; MICH; QRO); popotoca (ND/VER); sac mimitz (ND/CHIS); sacmimis (ND/CHIS); sacmumus (Tzeltal/CHIS); sacmumús (Tzeltal/CHIS); sacmumuts (ND/CHIS); sacmumutz (Tzeltal/CHIS); simpalán (ND/HGO); siquinay (ND/CHIS); siquinay blanco (Español/CHIS); tabaquillo (Español/CHIS; MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

Chiapas. Amarillo (Miranda, 2015a).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción (Avendaño & Sánchez, 1999).

Chiapas. Usos actuales: para incrustaciones, construcción interior y de casas, así como trojes (Durán, 1999; Miranda, 2015a).

Veracruz. Transformación: es considerada de buena calidad y no se le da ningún tratamiento antes de usarla. **Usos actuales:** en construcciones de casas, principalmente para horcones y postes (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

***Lippia organoides* Kunth, 1817 [1818]**

Sinónimo(s): *Lippia graveolens* Kunth, 1817 [1818]

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 9 m de altura.

Distribución: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: ahuiyac-xihuitl (Náhuatl/MÉXICO); ananté (Huasteco/SLP); hierba dulce (Español/HGO; MÉXICO; VER); oreganillo (Español/MÉXICO); orégano (Español/CAM; COAH; DUR; GRO; GTO; MÉXICO; NLE; OAX; PUE; QRO; QROO; TAB; TAMS; TLAX; VER; YUC); orégano cimarrón (Español/MÉXICO); orégano mexicano (Español/PUE); orégano silvestre (Español/GTO); pionía (Español/NLE); pionilla (Español/NLE); romerillo del monte (Español/MÉXICO; OAX); romero de monte (Español/GTO); sacmumutz (Tzeltal/CHIS); salve real (Español/HGO; VER); salvia real (Español/MÉXICO); té de monte (Español/MÉXICO); vadanga orégano (Otomí/GTO; QRO); vara dulce (Español/SLP); xaak'che' (Maya/CAM); xaak-il-ché (Maya/YUC); xak'il-ché (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Nuevo León. Exfoliante (Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Lippia umbellata Cav., 1793

Sinónimo(s): *Lippia callicarpifolia* Kunth, 1817 [1818]; *Lippia substrigosa* Turcz., 1863; *Lippia pringlei* Briq., 1896; *Lippia callicarpifolia* var. *briquetiana* Loes., 1911

Forma biológica: Árbol, Arbusto, Sufrutice o sufruticoso/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bacatón (Guarijío/SON); cuahnectli (Náhuatl/MOR); gusanillo (Español/VER); hierba de la mula (Español/DUR); hierba de mula (Español/MICH); mucuay (ND/SIN); nacare (ND/PUE; SIN); palo de gusano (Español/VER); palo de sal (Español/OAX); pisis nich te' (Tzotzil/CHIS); rasposa (Español/MEX); salvia poblana (Español/PUE); ská i'shú má (ND/OAX); tabaquillo (Español/GRO; HGO; MICH; VER); tacote (Español/JAL); talacáo (Guarijío/SON); tepozona (ND/SIN); topozana (ND/SIN).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Café claro a oscuro, algunas veces gris cuando es joven (López *et al.*, 2011).

Sonora. Moreno claro o gris (Felger *et al.*, 2001).

Textura

Jalisco. Escamada en la base del tallo (López *et al.*, 2011).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

Morelos. Usos actuales: las varas se emplean para soporte de cultivo de jitomate (Cedillo & Estrada, 1996).

Veracruz. Transformación: se considera de mala calidad cuando se corta joven y de mejor calidad en su madurez y no se le da ningún tratamiento. **Usos actuales:** en construcciones rurales como en vigas y alfardas (Gutiérrez & Dorantes, 2004; NA, 2013).

FAMILIA VERBENACEAE

Rehdera penninervia Standl. ex Moldenke, 1935

Forma biológica: Árbol/Hasta de 25(-50) m de altura.

Distribución: Chiapas y Tabasco.

Nombre común: asta (Español/MÉXICO); carne gallina (Español/MÉXICO; TAB); encino (Español/MÉXICO); hoja menudita (Español/MÉXICO); jaste (ND/MÉXICO).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en construcción rural, instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

Rehdera trinervis (S. F. Blake) Moldenke, 1935

Sinónimo(s): *Citharexylum trinerve* S. F. Blake, 1921; *Citharexylum macrocarpum* Standl., 1924; *Rehdera mollicella* Standl. & Moldenke, 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-22) m de altura.

Distribución: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Nombre común: k'uxubche' (Maya/QROO); kuxu'che' (Maya/QROO); sak wisil che' (Maya/CAM; QROO; YUC); sakilz-kiché (Maya/YUC); sakuilche (Maya/YUC).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Campeche. Grisáceo (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Textura

Campeche. Rugosa, ligeramente fisurada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Transformación y usos de la madera

Campeche. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Quintana Roo. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Yucatán. Maderable (Carnevali *et al.*, 2010; Duno *et al.*, 2010).

Tectona grandis L. f., 1782

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: teak (Inglés/QROO); teca (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; MICH; NAY; PUE; QROO; SLP; TAB; VER; YUC); téca (ND/MÉXICO); teka (Español/MÉXICO).

Nombre comercial: teak, burmese teak (Chudnoff, 1980; Jenkins *et al.*, 2012; Horne, 2013; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Grisáceo o blanquecino (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Sabor

MÉXICO. No característico (Vázquez *et al.*, 2017).

Textura

MÉXICO. Profundamente fisurada, áspera, acanalada, desprendiéndose en tiras alargadas y finas (Brokaw *et al.*, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Pálido amarillento o blanco grisáceo (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Opaco (Chudnoff, 1980).

Color

MÉXICO. Amarillo dorado oscuro, café amarillento o café claro amarillento, oscureciendo bajo exposición a café lechoso dorado, o café oscuro con algunos destellos dorados (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy duradero o muy resistente a los hongos de pudrición en árboles adultos, en plantaciones de rápido crecimiento es variable (Chudnoff, 1980; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Nayarit. Altamente resistente a *Phanerochaete chrysosporium* (pudrición blanca) y a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda), así como resistente a *Trametes versicolor* (Ypushima-Pinedo *et al.*, 2014).

Veracruz. Altamente resistente a *Phanerochaete chrysosporium* (pudrición blanca) y a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda), así como resistente a *Trametes versicolor* (Ypushima-Pinedo *et al.*, 2014).

Insectos

MÉXICO. Resistente o durable a perforadores (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Muy duradero, moderadamente resistente o moderadamente durable (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Susceptible o moderadamente resistente (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Grano

Ondulado

MÉXICO. A veces (Chudnoff, 1980).

Recto

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. Perfumado recién cortado, en seco con olor distintivo, como hule de llantas (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Textura

MÉXICO. Gruesa y desigual (anillo poroso), media (Chudnoff, 1980; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Gérard *et al.*, 2017).

Veteado

MÉXICO. Oscuro, pronunciado (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 17417 MPa; radial 4659 MPa; tangencial 1389 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 4870 m/s; radial 2519 m/s; tangencial 1375 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. 1.8 (Gérard *et al.*, 2017).

Radial

MÉXICO. 2.5 % (Chudnoff, 1980); total: baja (2.64 %) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); total (0 % de CH): 2.5-3.5 %; normal (12 % de CH): 1.1-1.6 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); pequeña (2.6 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Tangencial

MÉXICO. 5.8 % (Chudnoff, 1980); total: baja (3.48 %) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); total (0 % de CH): 4.5-5.8 %; normal (12 % de CH): 1.9-2.7 % (Silva, 2009, Silva *et al.*, 2010); pequeña (4.7 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Volumétrica

MÉXICO. 7 % (Chudnoff, 1980); total: muy baja (6.7%) (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007).

Densidad

MÉXICO. Verde: 1.142 g/cm³; 12 % de CH: 0.544 g/cm³; básica: moderadamente pesada (0.461 g/cm³) (Robles, 1978); básica: 0.55 (Chudnoff, 1980); verde: 800-1000 kg/m³; seco al aire 12-15 % de CH: 0.55-0.65-0.75 g/cm³ (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: 656 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.493-0.720 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 10.63 % de CH: alta (0.656 g/cm³) (Sotomayor, 2014); 12 % de CH: 0.67 (Gérard *et al.*, 2017).

Nayarit. Básica: 0.50 g cm⁻³ (Ypushima-Pinedo *et al.*, 2014).

Veracruz. Básica: 0.53 g cm⁻³ (Ypushima-Pinedo *et al.*, 2014).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

MÉXICO. Muy buena (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Radial

MÉXICO. Diferencial: 0.13-0.15 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Tangencial

MÉXICO. Diferencial: 0.24-0.29 % (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.22 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 4780-5470-6210 psi; 11 % de CH: 8760 psi; 13 % de CH: 6770 psi; 14 % de CH: 6830 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 46-60 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (56 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Cortante

MÉXICO. 12-15 % de CH: 11-14 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Dureza

Brinell

MÉXICO. 12-15 % de CH: lateral 23-39 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Janka

MÉXICO. Seco: lateral 1000-1155 lb (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: lateral 4.0-10.2 kN (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: media (4.2) (Gérard *et al.*, 2017).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. Verde: 1280-1350-1570 psi; 11 % de CH: 1450 psi; 13 % de CH: 1390 psi; 14 % de CH: 1710 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 9000-13700 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: media (13740 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. Verde: 9940-10770-12200 psi; 11 % de CH: 15400 psi; 13 % de CH: 13310 psi; 14 % de CH: 12300 psi (Chudnoff, 1980); 12-15 % de CH: 85-110 N/mm² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010); 12 % de CH: moderada (98 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Impacto

MÉXICO. 12-15 % de CH: 32-49 kJ/m² (Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se trabaja fácilmente con herramientas manuales y mecánicas, con buen maquinado se recomienda utilizar herramientas con pastillas de carburo de tungsteno, acepta y retiene bien los clavos y tornillos, se recomienda taladrado previo, el lijado es ligeramente deficiente, puede encolarse fácilmente y permite buenos acabados excepto con barnices base poliéster por que ciertas clases de extraíbles en la madera pueden interferir con el secado y la formación de la película, se pega moderadamente bien a pesar de su naturaleza aceitosa, de fácil secado al aire libre, presenta secado lento, puede presentar ligeras deformaciones y agrietamientos, posee alta resistencia a la absorción de agua, duramen extremadamente resistente a los tratamientos conservantes, albura de baja permeabilidad. **Usos actuales:** para aserrío, para fabricar muebles, pisos, esculturas, pinos de boliche, artículos torneados, artículos deportivos, tableros

decorativos, marcos, palmetas, floreros, ebanistería, puertas, paneles, vigas, postes de transmisión, puntales para minas, muebles fijos de laboratorio, construcción rural, de casas exterior e interior bajo carga media, marcos de puertas y ventanas, cubiertas de yates de lujo y cruceros, muebles de jardín, carpintería de lujo en general, madera terciada, chapas decorativas rebanadas y desarrolladas, utensilios de cocina, carrocerías, puentes, vagones de ferrocarril, durmientes, cabinas de trabajo, construcciones navales y artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para hormas de zapatos, artículos deportivos, artículos arqueados o torneados, armazones, construcción de barcos (tablas y cubiertas), gabinetes (muebles de alta gama), botes abiertos, escaleras interiores, paneles, carpintería exterior e interior, pisos, estacas, chapas, cubiertas, puentes (piezas en contacto o no con agua o tierra), postes, paneles exteriores, tonelería y persianas enrollables. **Usos no recomendados:** el polvo puede causar irritaciones o dermatitis (Robles, 1978; Chudnoff, 1980; Niembro-Rocas, 1986; Caballero, 1989; Domínguez & Sánchez, 1989; González & Villareal, 1989; Limón, 1989; Avendaño & Sánchez, 1999; FSC, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; CONAFOR, 2009; Rodríguez & Vernis, 2009; Silva, 2009; Silva *et al.*, 2010; Reyes & Martínez, 2011; Ochoa-Gaona *et al.*, 2012; Horne, 2013; Tamarit-Urias, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017).

Campeche. Maderable (Ypushima-Pinedo *et al.*, 2012; Tamarit-Urías, 2013).

Chiapas. Maderable (Corona & Camacho, 2010; Rueda, 2012).

Michoacán. Maderable (Ypushima-Pinedo *et al.*, 2012).

Nayarit. Maderable (Lara, 2009; 2010; Ypushima-Pinedo *et al.*, 2012).

Oaxaca. **Usos actuales:** fabricación de muebles (Masés, 2007).

Puebla. **Usos actuales:** para aserrío (CONAFOR & UACH, 2013).

Quintana Roo. Maderable (Chavelas, 1980; ITTO, 2006).

San Luis Potosí. Maderable (Cruz & Céspedes, 2007).

Tabasco. **Usos actuales:** en construcción rural (soleras y jaulas), de muebles (comedor, ropero y cama) y en instrumentos de trabajo de campo (Cabrera, 2011; Ypushima-Pinedo *et al.*, 2012).

Veracruz. Maderable (Lara, 2009; 2010; Ypushima-Pinedo *et al.*, 2012).

Yucatán. Maderable (Richter *et al.*, 2012).

Vitex gaumeri Greenm., 1907

Sinónimo(s): *Vitex longeracemosa* Pittier, 1922

Forma biológica: Árbol, Sufrútice o sufruticoso/Hasta de 30(-50) m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: carrete (Español/CAM; CHIS; MÉXICO); crucillo (Español/CHIS; MÉXICO); crucillos (Español/MÉXICO); hoja lanuda (Español/CHIS; nichté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); papelillo (Español/CAM); xaax nik (Maya/MÉXICO); ya ax niik (ND/MÉXICO); ya' ax niik (ND/MÉXICO); ya' axnic (ND/MÉXICO); ya' axnik (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); yaax nik (ND/QROO); ya'ax nik (ND/QROO; YUC); ya'axkinik (Maya/YUC); yaaxnic (Maya/QROO); ya'axnic (ND/CAM; MÉXICO; QROO); yaax-nic (ND/YUC); yaaxnik (Maya/QROO); ya'axnik (Maya/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; YUC); ya-axnik (ND/MÉXICO); yashcabté (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); yashiniké (Maya/CAM; QROO; YUC); yashnik (Maya/MÉXICO); yashnike (ND/CHIS); yashniké (Maya/YUC); yax niik (ND/CAM; MÉXICO); yax nik (ND/YUC); yaxnic (Maya/MÉXICO; QROO; YUC); yaxnik (Maya/CAM; QROO; YUC).

Nombre comercial: fiddlewood (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, en ocasiones un poco acanalado (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Cónico (Herrera *et al.*, 1980).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo amarillento o café claro; interna crema amarillento o rojizo a verdoso que cambia a pardo oscuro (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Pardo amarillento o café-amarillo (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

Sabor

MÉXICO. Amargo (Pennington & Sarukhán, 2012).

Textura

MÉXICO. Externa finamente fisurada a irregularmente escamada; interna fibrosa (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012).

Yucatán. Finamente fisurada, escamada o lisa (Peraza, 2011; Roing *et al.*, 2012).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento (Pennington & Sarukhán, 2012).

Campeche. Amarillo pálido, con tintes castaño grisáceo (Huerta & Becerra, 1974).

Yucatán. Castaño amarillento-naranja, pero un tono más claro que el duramen (Roing *et al.*, 2012).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto, moderado, medio o bajo (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Alto o medio (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Bajo (Ortega, 1958).

Yucatán. Excelente (Roing *et al.*, 2012).

Color

MÉXICO. Gris pálido o café amarillento, uniforme o con manchones cafés recién cortada, se torna café grisáceo pálido, uniforme o con bandas angostas más claras u oscuras, las cuales alternan irregularmente una vez que está seco, blanco amarillento con tintes castaño grisáceo a castaño claro o amarillo pálido con matices café grisáceos (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Amarillo pálido, con tintes castaño grisáceo o castaño muy pálido, casi blanco con vetas castaño oscuro, o bien café muy claro (10YR1/3) (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Amarillo paja (Ortega, 1958).

Yucatán. Castaño amarillento-naranja (Roing *et al.*, 2012).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Resistente a muy resistente (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. Resistente a *Lentinus lepideus* y moderadamente resistente a *Poria monticola* y *Polyporus sanguineus* (Herrera *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Humedad

MÉXICO. No durable (Echenique-Manrique, 1970).

Insectos

MÉXICO. Resistente a muy resistente, susceptible a *Lyctus* (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Resistente (Camacho, 1988).

Termitas

MÉXICO. Susceptible (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Echenique-Manrique, 1970).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Campeche.

Chiapas.

Irregular

MÉXICO.

Ondulado

Chiapas.

Recto

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Campeche. No característico o característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Sabor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985).

Campeche. No característico (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No característico (Ortega, 1958).

Textura

MÉXICO. Mediana a fina, mediana heterogénea o fina (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Campeche. Media heterogénea (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. Fina o media a fina (Ortega, 1958; Torelli & Cufar, 1996).

Yucatán. Fina (Roing *et al.*, 2012).

Veteado

MÉXICO. Suave (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985).

Campeche. Suave (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Camacho, 1988).

Chiapas. No presenta (Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Acústicas

Elasticidad por ultrasonido (E)

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 18488 MPa; radial 19348 MPa; tangencial 1484 MPa (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Velocidad de ultrasonido

MÉXICO. 12 % de CH: longitudinal 5196 m/s; radial 5315 m/s; tangencial 1472 m/s (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor, 2015).

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): media (2.07) (Fuentes, 1998); 21 % de CH: 2.1 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (1.83-2.07) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 3.22; 80-65 % de CH: 2.46; 65-39 % de CH: 1.79; 80 % de CH-anhidro: 1.65; total: 2.07 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. 3.53-4.8 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 4.10 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993; Fuentes, 1998); 21 % de CH: 4.1 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: baja (4.10 %); media (4.90 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (3.53 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 71-19.55 % de CH: máxima 0.52 %, media 0.51 %, mínima 0.48 %; 19.55-13.79 % de CH: máxima 1.02 %, media 0.96 %, mínima 0.90 %; 13.79-8.21 % de CH: máxima 1.24 %, media 1.15 %, mínima 1.10 %; 8.21-0 % de CH: máxima 1.58 %, media 1.48 %, mínima 1.40 %; total: 4.10 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 0.51 %; 80-65 % de CH: 0.96 %; 65-39 % de CH: 1.15 %; 80 % de CH-anhidro: 1.48 %; total: 4.10 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. 6.22-7.3 % (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); total (0 % de CH): 8.50 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993; Fuentes, 1998); 21 % de CH: 8.5 % (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (8.50-8.99 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (6.22 %) (Huerta & Becerra, 1974).

Chiapas. Albura, 71-19.55 % de CH: máxima 1.82 %, media 1.64 %, mínima 1.46 %; 19.55-13.79 % de CH: máxima 2.62 %, media 2.36 %, mínima 2.18 %; 13.79-8.21 % de CH: máxima 2.16 %, media 2.06 %, mínima 1.98 %; 8.21-0 % de CH: máxima 2.54 %, media 2.44 %, mínima 2.32 %; total: 8.50 % (Torelli, 1981); albura, verde-80 % de CH: 1.64 %; 80-65 % de CH: 2.36 %; 65-39 % de CH: 2.06 %; 80 % de CH-anhidro: 2.44 %; total: 8.50 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Baja (9.23-11.9 %) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 12.60 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (12.60-12.94 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Campeche. Total: escasa (9.23 %) (Huerta & Becerra, 1974); baja (9.23 %) (Camacho, 1988).

Densidad

MÉXICO. Pesada a semipesada (0.50) (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982); básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.66-0.67 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.67 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: alta (0.66 g/cm³) (Fuentes, 1998); 21 % de CH: 0.660 (Bárcenas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: alta (670 kg/m³) (Sotomayor, 2005); 12 % de CH: 0.56 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 12 % de CH: 612-670 kg/m³ (Sotomayor *et al.*, 2010a; Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 0.560 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: media (0.660 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 10.63 % de CH: alta (0.612 %) (Sotomayor, 2014).

Campeche. Básica: moderadamente pesada (0.50) (Huerta & Becerra, 1974); semipesada (0.561 g/cm³) (Camacho, 1988).

Chiapas. 665 kg/m³ (Ortega, 1958); básica: máxima 870 kg/m³, media 670 kg/m³, mínima 530 kg/m³. Albura, verde: máxima 691 kg/m³, media 660 kg/m³, mínima 615 kg/m³; anhidro: 631-648-713 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 670 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994; 1996; Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli, 1996); 664 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 660 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 660 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c).

Quintana Roo. Básica: 670 kg/m³ (Torelli, 1994).

Yucatán. Pesada (0.67 g/cm³) (Roing *et al.*, 2012).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.17, media 1.98, mínima 1.31 (Torelli, 1981).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: media (132475 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: alta (277 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); CH>PSF: muy alta (883 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 46.5 MPa, media 83.8 MPa, mínima 62.9 MPa (Torelli, 1981); verde: 41.2 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (420 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Cortante

MÉXICO. CH>PSF: media (paralela: 420 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: alta (lateral), alta o media (transversal) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 513 kg; extremos: 579 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (lateral: 512 kg), media (transversal: 579 kg) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 6.28 kN, media 5.68 kN, mínima 4.41 kN; radial: máxima 5.42 kN, media 4.86 kN, mínima 4.18 kN; tangencial: 5.97 kN, media 5.19 kN, mínima 4.18 kN) (Torelli, 1981); verde: (extremos: 5.68 kN; radial: 5.86 kN; tangencial: 5.19 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d).

ND

MÉXICO. Dura (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982).

Campeche. 9.43 % de CH: dura (7.19) (Huerta & Becerra, 1974); dura (Camacho, 1988); intermedia (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Media (Ortega, 1958).

Yucatán. Algo dura (Roing *et al.*, 2012).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 126×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: alta (126480 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 13.9 GPa, media 12.4 GPa, mínima 11.1 GPa (Torelli, 1981); verde: 12.4 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 447 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993).

Chiapas. Verde: máxima 50.5 MPa, media 43.8 MPa, mínima 37.5 MPa (Torelli, 1981); verde: 43.80 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: media (447 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 883 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: media (883 kg/cm²) (Sotomayor, 2005).

Chiapas. Verde: máxima 101.4 MPa, media 86.6 MPa, mínima 77.8 MPa (Torelli, 1981); verde: 96.6 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Impacto

MÉXICO. 12 % de CH: alta (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990).

Chiapas. Verde: máxima 47.5 J, media 34.5 J, mínima 24.7 J (Torelli, 1981); verde: 34.50 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coefficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 69.68 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 71.104 (Luna, 1983).

Coefficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.60 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.580 (Luna, 1983).

Coefficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.40 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.420 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.66) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Buena (0.722) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: se considera como bastante difícil de secar, y el proceso es relativamente rápido, es fácil de aserrar, cepillar, moldurar, mortajar, torneare, lijar y atornillar, presenta características excelentes de torneado, taladrado y aserrado, excelente o buen lijado, buen rajado o se raja con relativa facilidad, buen o regular cepillado y excelente o muy pobre moldurado, aceptable atornillado, muy pobre clavado, aunque no se utiliza pues se raja con relativa facilidad al ser clavada o atornillada y tiene cierta dificultad al pegarse. **Usos actuales:** es relativamente durable, por lo que se utiliza en construcciones, fabricación de mangos de herramientas e implementos agrícolas y de labranza, para hacer catres, instrumentos, carretas, barcos, carpintería, yugos de bueyes, para fabricar durmientes, mobiliario y pisos, vehículos, también se emplea en ebanistería, para tableros aglomerados, parquet, embarcaciones, diversos trabajos de carpintería, chapa, triplay, duela, lambrín, artículos torneados, deportivos y para atletismo, es fuente para obtener pulpa de buena calidad para fabricación de papel. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, chapas, paneles, molduras, zoclos, pisos, barandales y peldaños de escalones, así como para fabricar parquet, artículos torneados, artesanías, palos de golf, polo y croquet, mangos para herramientas y en todo uso donde se requiera una madera con alta resistencia al impacto, mangos de martillos, palas y hachas, también para la fabricación de muebles infantiles, de hotel y oficina, empaques de instrumentos científicos, artículos de cocina, cuencos, platos, tablas para cortar, cucharas, libreros, juguetes, travesaños, vigas, puertas y ventanas, closets, libreros, marcos para cuadros, así como cocinas integrales, elementos de construcción y como material celulósico (Echenique-Manrique, 1970; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1982; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumtre, 1990; Avendaño & Sánchez, 1999; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Forster *et al.*, 2002; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; Roing *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014).

Campeche. Transformación: ofrece muy buena trabajabilidad. **Usos actuales:** para mangos de herramientas, chapa, madera en rollo para aserrío, para la producción de durmientes (para vías de tren), parquet, triplay, duela, lambrín, tableros aglomerados, instrumentos de labranza, artesanías, artículos deportivos y de atletismo. **Usos potenciales:** por sus características estéticas, peso, escasa contracción y resistencia, se recomienda para artículos torneados, artesanías, mangos para herramientas, elementos de construcción, armaduras, travesaños, vigas, puertas, ventanas, marcos para cuadros, marcos para ventanas, así como para fabricación de muebles infantiles, de hotel y oficina, empaques de instrumentos científicos, cocinas integrales, artículos de cocina, closets, libreros, juguetes y molduras (Huerta & Becerra, 1974; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; CONAFOR, 2012; Espinoza, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: presenta rajaduras aceptables durante el atornillado, severas rajaduras durante el clavado. **Usos potenciales:** menos adecuada para chapa decorativa contenedores, contrachapado, marcos, construcción de interiores y pisos (Torelli, 1996).

Quintana Roo. Transformación: ofrece muy buena trabajabilidad. **Usos actuales:** para mangos de herramientas, chapa, aserrada para obtener tablas y artesanías (Rebollar, 1992; Forster *et al.*, 2002; Anderson *et al.*, 2005; Lara, 2009; 2010; Ríos, 2010; CONAFOR, 2012).

Yucatán. Transformación: ofrece muy buena trabajabilidad. **Usos actuales:** en construcción de casa, para mangos de herramientas, chapa y artesanías. **Usos potenciales:** se ha visto potencial para la fabricación de parquet. **Usos no recomendados:** no es usada como maderable pues tiende a rajarse con facilidad (Rico-Gray *et al.*, 1991; Peraza, 2011; CONAFOR, 2012).

Vitex hemsleyi Briq., 1896

Sinónimo(s): *Cornutia pentaphylla* Sessé & Moc., 1887; *Vitex capulin* Pittier, 1922; *Vitex kuylenii* Standl., 1926

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 25 m de altura.

Distribución: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit y Oaxaca.

Categoría de riesgo: UICN/En peligro (EN).

Nombre común: azulillo (Español/OAX); capulin (Español/MÉXICO); capulín blanco (Español/GRO); tapisaguate (ND/CHIS); ya'a soli (Zapoteco/OAX).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Jalisco. Gris verdoso bastante homogéneo, se observan manchas amarillentas o beige en áreas donde las escamas están recién desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Textura

Jalisco. Escamada a finamente fisurada, con escamas alargadas, rectangulares o ahusadas, delgadas y ocasionalmente se ven desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillento (Record & Hess, 1943).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Moderadamente pesada (Record & Hess, 1943).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Moderadamente dura (Record & Hess, 1943).

Vitex mollis Kunth, 1818

Sinónimo(s): *Vitex lasiophylla* Benth., 1846; *Cornutia ternata* Sessé & Moc., 1887 [1889]; *Vitex hawaiiensis* H. J. Lam, 1921; *Vitex mollis* f. *iltisii* Moldenke, 1983

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 18(-30) m de altura.

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Nombre común: aguamalaria (Español/MÉXICO; NAY); aguilote (ND/JAL); agüilote (ND/JAL); ahuilote (ND/COL; JAL; MÉXICO); atoyac (ND/MÉXICO); atuto (ND/MÉXICO; MICH); atuto-ayaqui-cueramo (ND/MÉXICO; MICH); beo (ND/OAX); cajúguari (Guarijío/SON); capulincillo (Español/MOR); cerezo (Español/MÉXICO); cerezo de monte (Español/MÉXICO); coyotomate (ND/GRO; PUE); cuayotomate (ND/MEX; MOR); cuyotomate (ND/GRO; MÉXICO; MICH); higualmo (ND/MÉXICO); huhuhuali (Guarijío/CHIH; SON); igualama (ND/SON); jarí (ND/MÉXICO); júbare (Mayo/SON); juguari (Guarijío/SON); jujuhuali (Guarijío/SON); jujuhualí (Guarijío/SON); jupari (Yaqui/SON); negro coyote (Español/MÉXICO; SIN); obalamo (ND/SIN); quiar (Huave/OAX); tescalama (Español/MÉXICO; SIN); torete (Español/MÉXICO; SIN); tuti cua (Mixteco/GRO); ualama (ND/SIN); uvalama (Español/BCN; DUR; JAL; MÉXICO; MICH; NAY; SIN; SON); uvalamo (ND/BCS; SIN); uvalano (ND/SIN); valama (ND/DUR); ya'a ceres wan (Zapoteco/MÉXICO); yashcabté (Tzeltal/CHIS); yaxcabté (Tzeltal/CHIS); zapotillo (Español/MICH).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto (Pennington & Sarukhán, 2012).

Características de la corteza y madera

- Corteza**

Color

MÉXICO. Externa amarillo pardusco; interna crema que cambia a pardo verdoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Externa beige a café oscuro o grisáceo, con algunas partes casi negras, y beige o amarillento dentro de las fisuras; interna crema, cambiando a pardo-verdoso (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Café grisáceo claro, café oscuro con la edad (Felger *et al.*, 2001).

Textura

MÉXICO. Externa angostamente fisurada; interna fibrosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

Jalisco. Fisurada y fibrosa, o bien fisurada, fisuras muy abundantes que dejan entre ellas espacios longitudinales, como listones delgados, que se desprenden en algunas áreas (López *et al.*, 2011; Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Morelos. Ligeramente fisurada (Dorado *et al.*, 2012).

Sonora. Se desprende en estrechos cuadros o fisuras elongadas verticalmente (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema amarillento que cambia a pardo verdoso (Pennington & Sarukhán, 2012).

Transformación y usos de la madera

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Vitex pyramidata B. L. Rob., 1894

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 15 m de altura.

Distribución: Chiapas, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Sinaloa y Sonora.

Nombre común: ahuilote (ND/JAL; MÉXICO); canelillo (Español/MÉXICO); capulín (Español/MEX); coyotomate (ND/MÉXICO); hupari (ND/SON); jupare (Yaqui/MÉXICO); jupari (Yaqui/SON); nanche de perro (Español/MEX); negrito (Español/JAL); negrito coyote (Español/MÉXICO); negrito jupure (Español/MÉXICO; SIN); querende (ND/MÉXICO); querenderénicua (ND/MICH); tescalama (Español/MÉXICO; SIN); texcalama (ND/SIN); uvalama (Español/SON); yashcabté (Tzeltal/CHIS); yaxkabté (Tzeltal/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa oscuro; interna amarillo (Guízar & Sánchez, 1991).

Jalisco. Externa oscuro; interna amarillo (López *et al.*, 2011).

Textura

MÉXICO. Fisurada (Guízar & Sánchez, 1991).

Jalisco. Fisurada (López *et al.*, 2011).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Dura (Guízar & Sánchez, 1991).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para construcción, bastones de polo y de golf, mangos de cinceles, vehículos e instrumentos agrícolas (Avendaño & Sánchez, 1999).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Estado de México. Maderable (Martínez *et al.*, 2015).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Orthion oblanceolatum Lundell, 1941

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 20 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Nombre común: naranjillo (Español/MÉXICO; VER).

Forma del fuste o tronco

Veracruz. Recto, cilíndrico a ligeramente acanalado (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Lisa y granulosa (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Albura**

Color

Veracruz. Crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

- **Duramen**

Brillo

Veracruz. Bajo (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Color

Veracruz. Crema amarillento (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Grano

Ondulado

Veracruz. Ligeramente (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Sabor

Veracruz. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Textura

Veracruz. Fina (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades físicas

Densidad

Veracruz. Pesada (0.69) (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Barajas-Morales *et al.*, 1997).

Orthion subsessile (Standl.) Steyerm. & Standl., 1940

Sinónimo(s): *Hybanthus subsessilis* Standl., 1935

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 18 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: escobilla grande (Español/VER); huele de noche (Español/VER); mosquillero (ND/VER); naranjillo (Español/VER); tronador (Español/VER).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Crema amarillento (Ángeles, 1981).

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Textura

Veracruz. Lisa y granulosa (Ángeles, 1981).

- **Albura**

Brillo

Veracruz. Bajo (Ángeles, 1981).

Color

Veracruz. Crema amarillento (Ángeles, 1981).

Grano

Ondulado

Veracruz. Ligeramente (Ángeles, 1981).

Recto

Veracruz.

Olor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Sabor

Veracruz. No característico (Ángeles, 1981).

Textura

Veracruz. Fina (Ángeles, 1981).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.69 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.690 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 690 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. Pesada (0.69) (Ángeles, 1981; Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

Veracruz. Dura (Ángeles, 1981).

Impacto

Veracruz. Resistente (Ángeles, 1981).

Transformación y usos de la madera

Veracruz. Transformación: excelente acabado. **Usos potenciales:** presenta resistencia al impacto, por lo cual podría ser utilizable en la construcción de mangos para herramientas de taller y agrícolas, escaleras, artículos deportivos (bates), pistas de boliche y artículos textiles como lanzaderas y espadas (Ángeles, 1981).

FAMILIA VIOLACEAE

Rinorea deflexiflora Bartlett, 1907

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 15 m de altura.

Distribución: Oaxaca y Veracruz.

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.6 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.531-0.660 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010).

Rinorea guatemalensis (S. Watson) Bartlett, 1907

Sinónimo(s): *Alsodeia guatemalensis* S. Watson, 1886

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: botoncillo (Español/MÉXICO); cafecillo (Español/MÉXICO); costarrica (Español/MÉXICO; OAX); frutillo (Español/MÉXICO; OAX); huesillo (Español/VER); moconché (Lacandón/CHIS); tronadera (Español/MÉXICO); tronador (Español/OAX; VER).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Cilíndrico, a veces ligeramente sinuoso (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Lenticelas

MÉXICO. Pardo amarillentas, muy pequeñas, circulares y alargadas (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Textura

MÉXICO. Lisa a ligeramente escamada (Vázquez *et al.*, 2010; 2017).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 0.74 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 0.740 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 740 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Veracruz. 0.74 (Barajas-Morales, 1987).

Transformación y usos de la madera

Tabasco. Usos actuales: en construcción de instrumentos de trabajo de campo y utensilios domésticos (Cabrera, 2011).

***Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C. E. Jarvis, 1984**

Sinónimo(s): *Cissus sicyoides* L., 1759

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 10 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Colima, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: ajbejuco loco (Chontal-Español/TAB); alquilon (Español/MÉXICO); bejuco de alquilon (Español/MÉXICO); bejuco jote (Español/PUE); bejuco loco (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); bejuco loco rojo (Español/TAB; VER); come mano (Español/CHIS; MÉXICO); comemano (ND/CHIS); cortina del cielo (Español/PUE); cutayu (Otomí/PUE); hierba del buey (Español/MÉXICO; PUE); kaanil (ND/CAM); molonqui (ND/MÉXICO; MEX); parilla (ND/MÉXICO); parra de monte (Español/MÉXICO); parra del monte (Español/MÉXICO); poleo (Español/PUE); polonque (ND/PUE); sanalo todo (Español/TAB); sánalo todo (Español/VER); sanalotodo (Español/MÉXICO); tab-kaan (ND/YUC); tab-kanil (ND/YUC); taj-ka'en la (ND/YUC); taj-ka'm (ND/MÉXICO); ta'ka'anij (Maya/QROO); táshac (Totonaco/VER); tashac (Totonaco/VER); tecomate (Español/MÉXICO); temacate (ND/MÉXICO); temecate (ND/MÉXICO); temecatl (Náhuatl/MÉXICO); temécatl (Náhuatl/MÉXICO); tepemecatl (Náhuatl/MÉXICO); tepemécatl (Náhuatl/MEX); tripa de Judas (Español/MÉXICO); tripa de vaca (Español/GTO; HGO; MÉXICO; PUE); tripa de zopilote (Español/MÉXICO; NAY); tripas de Judas (Español/JAL; MÉXICO); tripas de vaca (Español/MÉXICO); tumba vaqueros (Español/MÉXICO); uva (Español/OAX); uva silvestre (Español/MÉXICO); uvilla amarga (Español/MÉXICO); uvilla de culebra (Español/PUE); uvita (Español/CHIS); xaksis chichi' (Totonaco/PUE); ya'ax-tabkanil (Maya/YUC); yocohuiro (ND/SIN).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-rojizo o pardo-verdoso (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Veracruz. Escamada, papirácea (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Vitis bourgaeana Planch., 1887

Forma biológica: Arborescente, Arbusto, Liana o bejuco/Hasta de 30 m de largo.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Nombre común: bejuco agrio (Español/OAX; VER); bejuco de agua (Español/CHIS; MÉXICO); bejuco parra (Español/QROO); coachapo (ND/HGO); parra de bejuco (Español/OAX); saya ak' (Maya/QROO); tzuts (Lacandón/CHIS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015a).

Vitis tiliifolia Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult., 1819

Sinónimo(s): *Vitis vinifera* var. *tiliifolia* (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) Kuntze, 1891

Forma biológica: Arborescente, Liana o bejuco/Hasta de 30 m de largo.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Nombre común: bejuco de agua (Español/CHIS; VER); bejuco de cazadores (Español/OAX); bejuco de uva (Español/MICH); brincadora (Español/JAL); conduj (Zoque/CHIS); chochogo (ND/VER); gunhi (Chinanteco/OAX); gun-hi (Chinanteco/OAX); loobabi-chuli (Zapoteco/OAX); looba-bí-chulí (Zapoteco/OAX); lus xhuya nton (Zapoteco/OAX); lus yat (Zapoteco/OAX); parra (Español/VER); parra brncadora (Español/JAL); parra silvestre (Español/MÉXICO); picholo (Zapoteco/OAX); sab ya ab (Maya/QROO); sánalo todo (Español/OAX); saya ak' (Maya/QROO); s'núcut (Totonaco/VER); s'núcuti (Totonaco/VER); ta'ka'anij (Maya/QROO); tecamate (ND/MÉXICO); tripas de Judas (Español/GTO); tripas de vaca (Español/GTO); tsurure (ND/MICH); tz'usub (Tzeltal/Tzotzil/CHIS); uva (Español/CHIS; GRO; MICH); uva cimarrona (Español/CHIS; MEX; MÉXICO; QROO); uva de monte (Español/CHIS); uva silvestre (Español/MICH; VER); uvilla cimarrona (Español/MÉXICO); xocomecatl (ND/MÉXICO).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Veracruz. Pardo-rojizo (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Textura

Chiapas. Agrietada (Miranda, 2015a).

Veracruz. Lisa a fisurada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Vochysia guatemalensis Donn. Sm., 1887

Sinónimo(s): *Vochysia hondurensis* Sprague, 1922; *Vochya guatemalensis* (Donn. Sm.) Standl., 1924; *Vochya hondurensis* (Sprague) Standl., 1924

Forma biológica: Árbol/Hasta de 50 m de altura.

Distribución: Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: UICN/Preocupación menor (LC).

Nombre común: apestoso (Español/CHIS; MÉXICO); árbol de cuerpo (Español/VER); carrita (ND/VER); cebo (Español/MÉXICO); clavito (Español/CHIS); corpo (ND/MÉXICO; OAX; VER); corpocorpus (ND/MÉXICO; VER); corpus (Español/MÉXICO; OAX; VER); cozolmeca (ND/CHIS; MÉXICO); cupus (ND/MÉXICO); chancho (Español/MÉXICO); chancho blanco (Español/MÉXICO); lagunillo (Español/MÉXICO; OAX; VER); maca (Chinanteco/Tarahumara/CHIS); maca blanca (Español/CHIS; MÉXICO; TAB); maca blanco (Español/MÉXICO); naxa ya che (Lacandón/CHIS); neücuy (Zoque/MÉXICO); palo blanco (Español/VER); palo de agua (Español/MÉXICO; OAX; VER); palo de brujo (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); palo de colote (Español/MÉXICO); palo de mayo (Español/MÉXICO); palo de tecolote (Español/CHIS; MÉXICO; OAX; VER); ruanchap (ND/MÉXICO; YUC); San Juan (Español/CHIS; MÉXICO); teelpucuj (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); teelpuje (ND/CHIS); telpucuj (Tzeltal/CHIS; MÉXICO); volador (Español/TAB; VER); yemeri (ND/MÉXICO).

Nombre comercial: yemeri, quaruba (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto y cilíndrico (Echenique-Manrique, 1970; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Recto y cilíndrico (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Torelli, 1996).

Oaxaca. Recto (Masés, 2007).

Veracruz. Recto (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa grisáceo con manchas blancas horizontales, gris claro a blanco o grisáceo a pardo grisáceo; interna crema rosado a crema claro (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Crema rosáceo, pardo grisáceo, gris claro o rosáceo claro (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Externa grisáceo con manchas blancas; interna crema rosado a crema claro (Masés, 2007).

Veracruz. Gris claro con manchas blancas horizontales o bien blanquecino, grisáceo o pardo grisáceo (Gutiérrez & Dorantes, 2004; Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

Exudado

MÉXICO. Resinoso ambarino (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. Resinoso a ambarino (Masés, 2007).

Veracruz. Resina amarillenta traslúcida (Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Sabor

MÉXICO. A veces dulce (Pennington & Sarukhán, 2012).

Oaxaca. A veces dulce (Masés, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa lisa a ligeramente escamada, escamada o fisurada, desprendiéndose en escamas irregulares; interna granulosa (Echenique-Manrique, 1970; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Granulosa y ligeramente fisurada de manera que se desprende escamas pequeñas (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Oaxaca. Externa lisa a ligeramente escamada; interna granulosa (Masés, 2007).

Veracruz. Escamada (Cornejo-Tenorio *et al.*, 2019).

• **Albura**

Color

MÉXICO. Grisáceo, crema rosado a crema claro, blanco a castaño claro, blanco rosado a café rosáceo (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Rosáceo claro o beige rosáceo (Barajas-Morales *et al.*, 1979).

Textura

MÉXICO. Granulosa (Pennington & Sarukhán, 2012).

• **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Alto (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c).

Chiapas. Muy alto o alto (Barajas-Morales *et al.*, 1979; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Color

MÉXICO. Amarillo rosado recién cortada y rosa pálido, café rosáceo al secarse, blanco rosáceo a café rosáceo, café dorado o castaño rojizo claro (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Rosado, rosáceo claro, beige rosáceo o rosa con jaspeaduras blancas (Barajas-Morales *et al.*, 1979; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Vulnerable, de baja resistencia, no durable a moderadamente durable, pobremente durable o moderadamente resistente a muy resistente (Echenique-Manrique, 1970; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Lesur, 2011; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. No resistente a *Gloeophyllum trabeum* (pudrición parda) y moderadamente resistente a *Trametes versicolor* (pudrición blanca) (Torelli & Cufar, 1994).

Insectos

MÉXICO. Vulnerable a moderadamente resistente, no durable a moderadamente durable, muy resistente, susceptible a *Lyctus* y a perforadores (Echenique-Manrique, 1970; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Lesur, 2011; Gérard *et al.*, 2017).

Termitas

MÉXICO. Susceptible o moderada resistencia; los adultos de *Coptotermes crassus* barrenan y se alimentan de troncos vivos y construcciones elaboradas con la madera (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Arcos, 1999; Gutiérrez & Dorantes, 2004; Cervantes & Huacuja, 2017; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Poco resistente (Bárceñas-Pazos, 1995).

Xilófagos marinos

MÉXICO. No resistente (Echenique-Manrique, 1970).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Recto

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Sabor

MÉXICO. No característico o a veces dulce (Echenique-Manrique, 1970; Orea, 1985; Pennington & Sarukhán, 2012).

Chiapas. No característico (Barajas-Morales *et al.*, 1979; de la Paz Pérez *et al.*, 1980).

Textura

MÉXICO. Mediana a gruesa, gruesa, uniforme o mediana heterogénea a gruesa heterogénea (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990; Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Mediana a gruesa o bien gruesa (Barajas-Morales *et al.*, 1979; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli & Cufar, 1996; Miranda, 2015b).

Veteado

MÉXICO. Suave a pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985).

Chiapas. Pronunciado o no presenta (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Torelli, 1996).

Propiedades físicas

Contracción

Coefficiente de anisotropía (T/R)

MÉXICO. Total (0 % de CH): alta (2.31) (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 2.6 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: media (1.83-1.92); alta (2.31); muy alta (3.19) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 2.6 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura, verde-80 % de CH: 5.08; 80-65 % de CH: 3.12; 65-39 % de CH: 2.25; 80 % de CH-anhidro: 1.97; total: 3.19 (Torelli & Gorisek, 1995a).

Radial

MÉXICO. Total: 4.0 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 3.31 % (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 4.0 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy bajo (3.31 %); bajo (3.99-4.06 %); muy alta (7.45 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); pequeña (3.7 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura, 114-18.33 % de CH: máxima 1.50 %, media 1.23 %, mínima 0.84 %; 18.33-13.10 % de CH: máxima 0.80 %, media 0.68 %, mínima 0.52 %; 13.10-7.61 % de CH: máxima 1.00 %, media 0.95 %, mínima 0.88 %; 7.61-0 % de CH: máxima 1.32 %, media 1.13 %, mínima 0.94 %; total: 3.99 % (Torelli, 1981); parcial: 3.76 %; total: 7.66 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 1.23 %; 80-65 % de CH: 0.68 %; 65-39 % de CH: 0.95 %; 80 % de CH-anhidro: 1.13 %; total: 3.99 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Tangencial

MÉXICO. Total: 12.7 % (Echenique-Manrique & Robles, 1993); total (0 % de CH): 7.66 % (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 10.2 % (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); 0 % de CH: muy baja (3.31 %); media (7.45-7.66 %); muy alta (12.74 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013); media (9.8 %) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Albura, 114-18.33 % de CH: máxima 6.44 %, media 6.25 %, mínima 6.11 %; 18.33-13.10 % de CH: máxima 2.19 %, media 2.12 %, mínima 2.06 %; 13.10-7.61 % de CH: máxima 2.28 %, media 2.14 %, mínima 1.98 %; 7.61-0 % de CH: máxima 2.45 %, media 2.23 %, mínima 2.07 %; total: 12.74 % (Torelli, 1981); total: 3.31 % (Bárceñas-Pazos, 1995); albura, verde-80 % de CH: 6.25 %; 80-65 % de CH: 2.12 %; 65-39 % de CH: 2.14 %; 80 % de CH-anhidro: 2.23 %; total: 12.74 % (Torelli & Gorisek, 1995a).

Volumétrica

MÉXICO. Media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); total (0 % de CH): 12.20 % (Fuentes, 1998); 0 % de CH: media (11.68-12.20 %); muy alta (16.73 %) (Sotomayor & Ramírez, 2013).

Chiapas. Parcial: 3.94 %; total: 12.20 % (Bárceñas-Pazos, 1995).

Densidad

MÉXICO. Básica: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); básica: 0.46-0.55 (Echenique-Manrique & Robles, 1993); básica: 0.43 g/cm³ (Tamarit-Urias, 1996); básica: media (0.43 g/cm³) (Fuentes, 1998); 32 % de CH: 0.515 (Bárceñas-Pazos & Dávalos, 1999); CH>PSF: media (460 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 0.35 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); verde: 1.134 g/cm³ (Tamarit-Urias & López-Torres, 2007); 0.315-0.450 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); básica: baja (0.430 kg/m³); media (0.550 kg/m³) (Sotomayor & Ramírez, 2013); 12 % de CH: 460 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015); 12 % de CH: 0.52 (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Ligeras (Barajas-Morales *et al.*, 1979); básica: máxima 560 kg/m³, media 460 kg/m³, mínima 420 kg/m³. Albura, verde: máxima 582 kg/m³, media 547 kg/m³, mínima 511 kg/m³; anhidro: 532-581 kg/m³ (Torelli, 1981); básica: 465 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1994); liviana (0.43) (Bárceñas-Pazos,

1995); 557 kg/m³ (Torelli & Cufar, 1995a; 1995b); albura: 547 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995a; 1995b); 547 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995c); básica: 460 kg/m³ (Torelli & Gorisek, 1995d; Torelli & Cufar, 1996; Torelli, 1996); básica: 0.44 (Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996); 464 kg/m³ (Miranda, 2015b).

Veracruz. 0.32 (Barajas-Morales, 1987).

Hinchamiento

Coefficiente de anisotropía

Chiapas. Albura: máxima 2.65, media 2.76, mínima 2.54 (Torelli, 1981).

Térmicas

Conductividad térmica

MÉXICO. 0.18 W/(mK) (Gérard *et al.*, 2017).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: baja (86290-86300 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 74000 kg/cm²; 12 % de CH: 100000 kg/cm² (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 125 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (204 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (170-172 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 228 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); CH>PSF: baja (228-230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: baja (43 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 27.9 MPa, media 22.4 MPa, mínima 14.4 MPa (Torelli, 1981); verde: 155 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (302 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 22.4 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 302 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite de proporcionalidad (ELP)

Chiapas. Verde: 22 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (38 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (228-230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. 73 kg/cm² (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (paralela: 228-230 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: 43 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (74 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); 12 % de CH: 74 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Dureza

Janka

MÉXICO. 12 % de CH: baja (lateral) (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: (lateral: 233-277 kg) (Echenique-Manrique & Robles, 1993); baja (lateral: 260 kg) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (lateral: 233-235 kg), baja (transversal: 275-277 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

Chiapas. Verde: (extremo: máxima 3.13 kN, media 2.72 kN, mínima 2.31 kN; radial: máxima 2.76 kN, media 2.30 kN, mínima 1.87 kN; tangencial: máxima 2.66 kN, media 2.27 kN, mínima 2.05 kN) (Torelli, 1981); verde: perpendicular 178 kg; paralelo 228 kg; 12 % de CH: bajo (perpendicular: 257 kg; paralelo: 374 kg) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: (extremos: 2.72 kN; radial: 2.30 kN; tangencial: 2.27 kN) (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: extremos 374 kg; lateral 257 kg (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Monnin

MÉXICO. 12 % de CH: suave (1.7) (Gérard *et al.*, 2017).

ND

Chiapas. Blanda o alta (Barajas-Morales *et al.*, 1979; Miranda, 2015b).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. 12 % de CH: baja (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 89×10^3 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (91000 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: media (88700-88740 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: baja (11980 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 10.5 GPa, media 8.7 GPa, mínima 8.0 GPa (Torelli, 1981); verde: 65000 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (92000 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 8.7 GPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite de proporcionalidad (ELP)

MÉXICO. Verde: 244 kg/cm² (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: 424 kg/cm² (Fuentes, 1998).

Chiapas. Verde: máxima 35.3 MPa, media 23.9 MPa, mínima 16.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 233 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (424 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 23.90 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: baja (244-245 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. 12 % de CH: baja a media (Echenique-Manrique & Plumptre, 1990); verde: 539 kg/cm³ (Echenique-Manrique & Robles, 1993); 12 % de CH: bajo (648 kg/cm²) (Fuentes, 1998); CH>PSF: baja (540 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: baja (74 MPa) (Gérard *et al.*, 2017).

Chiapas. Verde: máxima 68.7 MPa, media 23.9 MPa, mínima 16.7 MPa (Torelli, 1981); verde: 385 kg/cm²; 12 % de CH: bajo (661 kg/cm²) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 52.9 MPa (Torelli & Gorisek, 1995d); 12 % de CH: 661 kg/cm² (Bárcenas-Pazos *et al.*, 2005).

Impacto

Chiapas. Verde: máxima 16.9 J, media 14.5 J, mínima 11.0 J (Torelli, 1981); verde: 1.66 kg-cm/cm³; 12 % de CH: bajo (2.46 kg-cm/cm³) (Bárcenas-Pazos, 1995); verde: 14.50 J (Torelli & Gorisek, 1995d).

Índices de calidad de pulpa para papel

Coeficiente de esbeltez (CE)

MÉXICO. 46.22 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de flexibilidad (CF)

MÉXICO. 0.61 (Tamarit-Urias, 1996).

Coeficiente de rigidez (CR)

MÉXICO. 0.38 (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. 0.452 (Luna, 1983).

Relación de Runkel (RR)

MÉXICO. Buena (0.63) (Tamarit-Urias, 1996).

Chiapas. Buena (0.827) (Luna, 1983).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es fácil de aserrar y trabajar con herramientas manuales y de carpintería, presenta características excelentes de rajado, clavado y atornillado, buenas de escopleado, buenas o regulares de lijado, buenas a muy pobres, pobres o malas de cepillado, pobres a muy pobres de moldurado y mortajado, pobres, muy pobres o malas de torneado, muy pobres o regulares de taladrado, es de baja resistencia al clavado y atornillado, malas de moldeado, relativamente difícil de secar, el proceso es rápido o de normal a lento, se recomienda secarla bajo sombra, es susceptible al colapso y torceduras, alto riesgo de deformación y agrietamiento, con buena ventilación, espaciamiento adecuado y peso encima. **Usos actuales:** para tablas en construcciones rurales, canoas, piraguas, chapa, triplay, cajas, embalajes, entablados, muebles baratos, fondos de cajones de muebles finos, en interiores y exteriores de viviendas, en algunos casos como sustituto del cedro rojo (*Cedrela*), ya que las dos maderas se parecen, también se extrae pulpa para papel, en construcciones, en ebanistería, carpintería y decoración, durmientes de ferrocarril, madera terciada, para aserrío, componentes de muebles, embarcaciones, postes de construcción, contrachapado, mangos para herramientas, juguetes, artículos decorativos y artesanías. **Usos potenciales:** se recomienda para elementos estructurales como techos, paredes, pisos, encofrados de hormigón, vigas, correas, postes, alféizares, viguetas, armaduras, pies derechos y tablas, elementos estructurales exteriores como marcos de puertas y ventanas, pasamanos, bridas, paneles, tablas de revestimiento y cornisas, elementos no estructurales interiores como marcos de puertas, pasamanos, molduras, revestimientos, lambrín, chapas, paneles, zoclos, barandales y peldaños de escaleras, así como para trabajos de carpintería en general como muebles infantiles, muebles empotrados, muebles modulares y de alta calidad, bastidores para muebles, juguetes, artesanías, gabinetes, artículos decorativos, cajas, embalajes, tarimas, canoas o piraguas, para entablados laterales, exteriores, centro de triplay, madera terciada, tableros aglomerados, de fibras o de partículas, artículos torneados, cajas y cajones, paneles, laminados encolados y ebanistería interior (Echenique-Manrique, 1970; de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981c; Orea, 1985; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; Echenique-Manrique & Plumptre, 1990;

Fuentes, 1998; Zavala-Zavala & Vázquez-Rodríguez, 2001; Gutiérrez & Dorantes, 2004; FSC, 2007; Tamarit-Urias & López-Torres, 2007; Vázquez *et al.*, 2010; Lesur, 2011; Pennington & Sarukhán, 2012; Pineda *et al.*, 2012a; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016; Gérard *et al.*, 2017; Vázquez *et al.*, 2017).

Chiapas. Transformación: presenta excelente escopleado y moldurado, buen barrenado, así como pobre cepillado y lijado, toma buen pulimiento, sin rajaduras durante el atornillado y clavado, acabado y pegado satisfactorios, es fácil de rebanar. **Usos actuales:** en construcción de casas, construcción interior, canoas, muebles baratos, cajas y chapas. **Usos potenciales:** se propone para usos no estructurales en exteriores, para cajas y empaques, centros de triplay, muebles infantiles, juguetes, muebles modulares, artículos decorativos, mangos de herramientas, para carpintería en general y ebanistería; es moderadamente adecuada para pulpa para papel, tablero de partículas, contrachapado de construcción, contenedores y contrachapado, así como menos adecuada para construcción de interiores (de la Paz Pérez *et al.*, 1980; Bárcenas-Pazos, 1995; Martínez & Martínez-Pinillos, 1996; Martínez-Pinillos & Martínez, 1996; Torelli, 1996; Durán, 1999; Hernández, 1999; Miranda, 2015b).

Oaxaca. Usos actuales: para tablas, durmientes de ferrocarril, cajas, embalajes, muebles baratos, costeras en casas, para interiores y exteriores de viviendas (Gaos, 1978; Masés, 2007).

Veracruz. Transformación: se considera de calidad regular, su corta es en luna menguante y es secada al aire libre y bajo techo. **Usos actuales:** para tablas en viviendas, vigas, alfardas, pared, puertas, ventanas, mesas, sillas, camas y roperos (Zamora & Hernández, 1985; Gutiérrez & Dorantes, 2004).

Drimys granadensis L. f., 1781 [1782]

Sinónimo(s): *Drimys mexicana* DC., 1817; *Drimys granadensis* var. *mexicana* (DC.) A. C. Sm., 1943

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12(-18) m de altura.

Distribución: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Nombre común: al-ca-puc (ND/MÉXICO; OAX); cashiquec (ND/MÉXICO; OAX); cashi-quec (Chontal/OAX); chachaca (Español/MÉXICO; OAX); chilillo (Español/MÉXICO; OAX); chucnichim (Tzotzil/CHIS; MÉXICO); palo de chile (Español/MÉXICO; OAX); palo picante (Español/MÉXICO; OAX); Sak lemantez (Tzeltal/MÉXICO); vaya-yiña (ND/MÉXICO; OAX); yaga bziga (Zapoteco/OAX); yaga yiña (Zapoteco/OAX); yagabziga (ND/MÉXICO); yaga-bziga (Zapoteco/OAX); yaga-yiña (Zapoteco/OAX).

Forma del fuste o tronco

MÉXICO. Recto, cilíndrico (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Características de la corteza y madera

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Blanco o blanquecino (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Suave (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: en construcción y carpintería de interiores, muebles, paneles y pulpa para papel (Ramírez-Marcial *et al.*, 2010).

Guaiacum coulteri A. Gray, 1854

Sinónimo(s): *Guaiacum coulteri* var. *coulteri* A. Gray, 1854; *Guaiacum planchonii* A. Gray, 1887; *Guaiacum palmeri* Vail, 1910; *Guaiacum coulteri* var. *palmeri* I. M. Johnst., 1924

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Vulnerable (VU).

Nombre común: árbol santo (Español/MÉXICO; PUE); chumchintoc (ND/MICH); guayacan (Español/OAX); guayacán (Español/CAM; COL; JAL; MÉXICO; MICH; OAX; PUE; QROO; SON; VER; YUC); guayacán rojo (Español/PUE); huaxacán (ND/MÉXICO); hueycán (Huave/OAX); huya'awo (Yaqui/SON); huyawo (Yaqui/SON); júyaguo (Mayo/SON); matlacuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); matla-cuahuitl (Náhuatl/MÉXICO); matlacuáhuatl (Náhuatl/MÉXICO); matlaquahuitl (Náhuatl/MÉXICO); mocni (Seri/SON); mo-tzi (Chinanteco/OAX); nuitscuji (Popoluca/VER); nuitzcují (Popoluca/VER); palo santo (Español/JAL; MÉXICO; OAX); yaga gupi (Zapoteco/OAX); yaga gupo (Zapoteco/OAX); yaga naa (Zapoteco/OAX); yaga-gupi (Zapoteco/OAX); yaga-na (Zapoteco/MÉXICO; OAX); yaga-naa (Zapoteco/OAX); yutnu-tandaa (Mixteco/MÉXICO; OAX).

Nombre comercial: lignum vitae, guayacan, palo santo, gaïac (Jenkins *et al.*, 2012; ATIBT, 2016).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Externa pardo grisáceo o verde grisáceo; interna verde en la parte más externa y pardo más cremoso al interior (Centeno-Betanzos, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Café grisáceo claro o verdoso y con áreas amarillentas o blanquecinas, las más claras son aquellas donde las escamas están recién desprendidas (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Gris (Felger *et al.*, 2001).

Lenticelas

MÉXICO. Pequeñas, escasas y poco apreciables (Centeno-Betanzos, 2007).

Olor

MÉXICO. Ligeramente aromático (Centeno-Betanzos, 2007).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Centeno-Betanzos, 2007).

Textura

MÉXICO. Externa escamada, escamas irregulares de forma circular a elipsoide; interna granulosa o escamada (Centeno-Betanzos, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; García & Linares, 2013).

Jalisco. Escamada, se observan abundantes cicatrices dejadas por el constante desprendimiento de las escamas de forma hexagonal, redondeada a irregular, que se observan levemente desprendidas en su parte inferior, también se presentan áreas finamente fisuradas con fisuras cortas y muy cercanas entre sí (Pérez & Barajas-Morales, 2011).

Sonora. Lisa (Felger *et al.*, 2001).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Amarillo (Centeno-Betanzos, 2007; Centeno-Betanzos *et al.*, 2013).

- **Duramen**

Color

MÉXICO. Amarillo a pardo cremoso, café verdoso o pardo verdoso (Affre *et al.*, 2004; Centeno-Betanzos, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; Centeno-Betanzos *et al.*, 2013; García & Linares, 2013).

Grano**Entrecruzado**

MÉXICO.

Olor

MÉXICO. No característico (Centeno-Betanzos, 2007; Centeno-Betanzos *et al.*, 2013).

Sabor

MÉXICO. Ligeramente amargo (Centeno-Betanzos, 2007; Centeno-Betanzos *et al.*, 2013).

Textura

MÉXICO. Lisa (Centeno-Betanzos, 2007; Centeno-Betanzos *et al.*, 2013).

Veteado

MÉXICO. Irregular (Centeno-Betanzos, 2007; Centeno-Betanzos *et al.*, 2013).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. 12 % de CH: 1.1 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.100 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1100 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Jalisco. 1.10 (Barajas-Morales, 1987).

Propiedades mecánicas

Dureza

ND

MÉXICO. Muy dura o dura (INEGI, 2001; Centeno-Betanzos, 2007; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; García & Linares, 2013).

Sonora. Extremadamente dura (Felger *et al.*, 2001).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: para durmientes, en construcciones pesadas y durables, así como tablas de partículas, en la actualidad su uso está muy reducido por su escasez, fue utilizada muy intensivamente en la fabricación de ejes de ruedas de carretas y piezas sujetas a constante fricción; es fuerte, durable y resistente (Record & Hess, 1943; INEGI, 2001; Affre *et al.*, 2004; Centeno-Betanzos, 2007; Jenkins *et al.*, 2012; Pennington & Sarukhán, 2012; SIRE, 2012; García & Linares, 2013; Mark *et al.*, 2014; ATIBT, 2016).

Campeche. Maderable (López-Toledo *et al.*, 2013).

Guerrero. Maderable (Soto, 2010).

Michoacán. Maderable (Soto, 2010).

Oaxaca. Usos actuales: para construcción de muelles de barcos (Cortés, 2007).

Quintana Roo. Maderable (López-Toledo *et al.*, 2013).

Yucatán. Maderable (López-Toledo *et al.*, 2013).

Guaiacum sanctum L., 1753

Sinónimo(s): *Guaiacum verticale* Ortega, 1798; *Guaiacum guatemalense* Planch. ex Rydb., 1910

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 12 m de altura.

Distribución: Campeche, Chiapas, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. NOM-059-SEMARNAT-2010/Amenazada (A). UICN/Casi amenazado (NT).

Nombre común: árbol santo (Español/MÉXICO); chiin took' (Maya/MÉXICO); chunchintoc (Maya/CAM); chunchintok' (Maya/CAM); chuun chiin took' (Maya/MÉXICO); chuun (Maya/MÉXICO); guayacan (Español/MÉXICO); guayacán (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; QROO; TAB; VER; YUC); guayacán negro (Español/CAM); guayacán real (Español/MÉXICO); huesito (Español/CHIS); ken (Maya/YUC); lignum vitae (Inglés/MÉXICO); lignum-vitae (ND/MÉXICO); oaxacan (ND/YUC); oaxacán (ND/YUC); palo guayacán (Español/MEX; YUC); palo santo (Español/CAM; CHIS; MÉXICO; OAX; QROO; TAB; YUC); quebracho (Español/MÉXICO); soon (Maya/MÉXICO); soon chuluul (Maya/MÉXICO); xchiin took' (Maya/MÉXICO); zon (Maya/MÉXICO; YUC); zoon (Maya/CAM; MÉXICO; YUC).

Nombre comercial: holywood lignum vitae, lignumvitae, guayacan, guayacan real, gaïac, Nicaraguan lignum-vitae (Record & Hess, 1943; Jenkins *et al.*, 2012; Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Forma del fuste o tronco

Campeche. Recto (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

MÉXICO. Gris o pálido (Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Campeche. Gris claro o grisáceo (Stafford, 2015; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Gris amarillento, verdoso o gris claro (Miranda, 2015b; Stafford, 2015).

Oaxaca. Pálido (Masés, 2007).

Quintana Roo. Café grisáceo o gris claro (Vester & Navarro-Martínez, 2007; Stafford, 2015).

Yucatán. Externa grisáceo o gris claro; interna pardo (Peraza, 2011; Stafford, 2015).

Exudado

MÉXICO. Resinoso (Benítez *et al.*, 2004).

Sabor

Yucatán. Levemente amargo (Peraza, 2011).

Textura

MÉXICO. Áspera y escamada o fisurada, profundamente surcada, se desprende en escamas grandes (Echenique-Manrique, 1970; Benítez *et al.*, 2004; Brokaw *et al.*, 2011; Lesur, 2011).

Campeche. Rugosa, fisurada verticalmente, a veces exfolia en placas (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dividida en placas algo hundidas (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Rugosa, con fisuras verticales (Vester & Navarro-Martínez, 2007).

Yucatán. Rugosa, fisurada verticalmente y a veces se exfolia en placas (Peraza, 2011).

- **Albura**

Color

MÉXICO. Crema (Echenique-Manrique, 1970).

Chiapas. Blanco amarillento (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Durabilidad

MÉXICO. Las larvas de *Neoclytus cacticus* barrenan los troncos (Cervantes & Huacuja, 2017).

- **Duramen**

Brillo

MÉXICO. Medio (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. No presenta (Rodríguez, 1985).

Color

MÉXICO. Café verdusco casi negro, verde oscuro, marrón oscuro o negro (Echenique-Manrique, 1970; Affre *et al.*, 2004).

Chiapas. Pardo oliváceo con vetas más oscuras (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Durabilidad

Hongos

MÉXICO. Muy resistente (Echenique-Manrique, 1970).

Insectos

MÉXICO. Muy resistente (Echenique-Manrique, 1970).

Termitas

MÉXICO. Resistente (Pérez *et al.*, 1980).

Xilófagos marinos

MÉXICO. Muy resistente (Echenique-Manrique, 1970).

Grano

Entrecruzado

MÉXICO.

Chiapas.

Olor

MÉXICO. No característico (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Especial (Rodríguez, 1985).

Sabor

Chiapas. No característico (Rodríguez, 1985).

Textura

MÉXICO. Muy fina y uniforme o fina (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Chiapas. Muy fina o fuerte y uniforme (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015b).

Veteado

MÉXICO. Pronunciado (Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b).

Propiedades físicas

Densidad

MÉXICO. Pesada o ligera (Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Benítez *et al.*, 2004); CH>PSF: muy alta (1230 kg/m³) (Sotomayor, 2005; 2008); 12 % de CH: 1.04 g/cm³ (Chave *et al.*, 2006); 1.080-1.100 g/cm³ (Zanne *et al.*, 2010); 12 % de CH: 1230 kg/m³ (Sotomayor & Hernández, 2012; Sotomayor, 2015).

Campeche. Pesada (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Extraordinariamente pesada (1.2) (Rodríguez, 1985); pesada (1200-1300 kg/m³) (Miranda, 2015b).

Propiedades mecánicas

Compresión paralela a la fibra

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (264790 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy alta (264800 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (598-600 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (922 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Compresión perpendicular a la fibra

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (1035 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Cortante

MÉXICO. Muy alta (paralela: 1193-1195 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Dureza

Janka

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (lateral: 1865 kg), muy alta (transversal: 1763-1765 kg) (Sotomayor, 2005; 2008).

ND

MÉXICO. Dura (Niembro-Rocas, 1986; González de Cosío, 1997; Benítez *et al.*, 2004; Corona, 2009).

Campeche. Muy dura (Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Dura o extraordinariamente dura (Rodríguez, 1985; Miranda, 2015a; 2015b).

Yucatán. De extrema dureza (Peraza, 2011).

Flexión estática

Elasticidad (MOE)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (235960 kg/cm²) (Sotomayor, 2005); CH>PSF: muy alta (236000 kg/cm²) (Sotomayor, 2008).

Límite elástico

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (1000-1011 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Ruptura (MOR)

MÉXICO. CH>PSF: muy alta (1960 kg/cm²) (Sotomayor, 2005; 2008).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Transformación: es resistente al desgaste causado por fricción, difícil de trabajar, así como de difícil secado a causa de su naturaleza refractaria. **Usos actuales:** en carpintería y ebanistería, para mangos de herramientas, cabezas de mazos, toda clase de artículos torneados, decoración, platos, copas, cucharas, durmientes, bolas de boliche, rodillos, dientes de ruedas, rayos y ruedas de carretas, arcos deportivos, construcciones, en la fabricación de cojinetes para flechas de hélices de barco, guías para sierras-cinta, roldanas de poleas, vigotas, repuestos de cojinetes en cilindros de moledores en fábricas de acero y tubo, así como para fabricar partes que estén en contacto con soluciones ácidas o básicas, como en máquinas para fabricar papel. **Usos potenciales:** se recomienda en partes que se desgastan por fricción como flechas, poleas y cojinetes, también para usos que requieran madera muy densa (Echenique-Manrique, 1970; Cevallos-Ferriz & Carmona, 1981b; Díaz & Huerta, 1986; Niembro-Rocas, 1986; González & Villareal, 1989; Montiel & Robledo, 1998; Affre *et al.*, 2004; Benítez *et al.*, 2004; Jenkins *et al.*, 2012; Mark *et al.*, 2014; Miranda, 2015b; ATIBT, 2016).

Campeche. Usos actuales: sobre todo para la construcción de barcos, elaboración de muebles, mangos de herramientas, así como artesanías, debido a su alta densidad y contenido de resina (López-Toledo *et al.*, 2008; Chi, 2009; Carnevali *et al.*, 2010; Richter *et al.*, 2012; Ochoa-Gaona *et al.*, 2018).

Chiapas. Transformación: es difícil de trabajar, pero admite un hermoso pulimiento. **Usos potenciales:** para cojinetes que se usan bajo el agua, como los que sostienen los árboles de propulsión de los navíos de hélice, y también para ruedecillas giratorias, racamentos (anillos que sujetan las velas), piezas de estarcir, bolas de boliche y anillos de guía de poleas (Miranda, 2015b).

Quintana Roo. Usos actuales: para artesanías (Carnevali *et al.*, 2010).

Yucatán. Usos actuales: para elaborar platos, copas y cucharas, así como artesanías (Carnevali *et al.*, 2010; Miranda, 2015b).

Endémica

Guaiacum unijugum Brandegee, 1915

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta 6 m de altura.

Distribución: Baja California Sur.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II. UICN/En peligro crítico (CR).

Nombre común: guayacán (Español/BCS); palo santo (Español/BCS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Baja California Sur. Café grisáceo (Porter, 1963).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Maderable (Affre *et al.*, 2004).

Porlieria angustifolia (Engelm.) A. Gray, 1852

Sinónimo(s): *Guaiacum angustifolium* Engelm., 1848

Forma biológica: Árbol, Arbusto/Hasta de 7 m de altura.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Categoría de riesgo: CITES/Apéndice II.

Nombre común: guayacan (Español/NLE); guayacán (Español/COAH; MÉXICO; NLE; TAMS).

Características de la corteza y madera

- **Corteza**

Color

Nuevo León. Gris o grisáceo (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Textura

Nuevo León. Verticalmente fisurada o escamada (Alanís *et al.*, 1996; Estrada-Castillón *et al.*, 2017).

Propiedades físicas

Densidad

Nuevo León. 0.7836 g/cm³ (González-Rodríguez *et al.*, 2016).

Transformación y usos de la madera

MÉXICO. Usos actuales: como poste de cercas (Record & Hess, 1943; Affre *et al.*, 2004).

Tamaulipas. Usos actuales: para postes (Hernández-Sandoval *et al.*, 1991; Mora-Olivo & Martínez, 2012).



Residuo forestal de corteza de "melia" (*Melia azedarach*), proceso previo al aserrado de la madera, Chignahuapan, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

Referencias bibliográficas

- Abbott, J. R. 2009. Phylogeny of the Polygalaceae and a revision of *Badiera*. Ph. D. Dissertation, University of Florida (UF). Florida, USA.
- Abundiz, B. L. A. M. 1999. Anatomía de la madera en árboles y arbustos del matorral xerófilo de Tehuacán, Puebla. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Abundiz, B. L. A. M.; Barajas-Morales, J. & Tenorio, L. P. 2004. No. 19. Anatomía de maderas de México: árboles y arbustos del matorral xerófilo de Tehuacán, Puebla. Publicaciones Especiales del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Acebey, A. & Krömer, T. 2010. Especies endémicas. *Eugenia sotoesparzae* P. E. Sánchez. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 285-287.
- Acevedo, R. R. & Martínez, y P. J. L. 1995. Fascículo 84. Opiliaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Acosta, C. S. & González-Espinosa, M. 2011. Actinidiaceae. *Saurauia madrensis* B. T. Keller & Breedlove. González-Espinosa, M.; Meave, J. A.; Lorea-Hernández, F. G.; Ibarra-Manríquez, G. & Newton, A. C. (Eds.). The red list of mexican cloud forest trees. Fauna & Flora International (FFI); Botanical Garden Conservation International (BGCI); The Global Trees Campaign & IUCN/SSG Global Tree Specialist Group. Cambridge, UK.
- Acosta, C. S. 2007. Fascículo 54. Betulaceae Gray. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. D. F.
- Acosta-Hernández, C. C.; Luna-Rodríguez, M.; Octavio-Aguilar, P.; Morales-Romero, Z.; Galindo-González, J.; Noa-Carrazana, J. C.; Vázquez, T. M. & Iglesias, A. L. G. 2011. Efecto del aprovechamiento forestal sobre la variación morfológica de *Juglans pyriformis* Liebm. Rev. Chapingo Ser. Cie. 17(3): 379-388.
- Adams, R. P. 1994. Geographic variation and systematics of *monospermous Juniperus* (Cupressaceae) from the Chihuahua Desert based on RAPDs and terpenes. Biochem. Syst. Ecol. 22(7): 699-710.
- Adams, R. P. 2014. Junipers of the world: the genus *Juniperus*. Trafford Publishing Co. USA.
- Affre, A.; Wolfgang, K. & Raymakers, C. 2004. Looking under the veneer. Implementation manual on EU timber trade control: focus on CITES-listed trees. Consultada 10 noviembre 2015, en: http://www.traffic.org/forestry-reports/traffic_pub_forestry9.pdf. TRAFFIC Europe. United Kingdom.
- Agencia de Servicios Especializados para el Desarrollo (ASES). 2013. Documento técnico unificado para el aprovechamiento de recursos forestales maderables (nivel avanzado). Agencia de Servicios Especializados para el Desarrollo, S. C. (ASES). Morelos, México.
- Aguilar, A. M. A. 2009. Descripción anatómica de la madera de doce especies del bosque mesófilo de montaña, de la Reserva de la Biosfera "El Cielo" Tamaulipas, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Aguilar, E. M. de L. & Romero, R. S. 1995. Estudio taxonómico de cuatro especies de encino (*Quercus*) descritas por Warburg. Acta Bot. Mex. 31: 63-71.
- Aguilar, L. J. M. E. 2005. Intervención agroforestal para el mejoramiento de un huamil en Noh-Bec, Quintana Roo. Tesis de maestría, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.

- Aguilar, N. M. G. 2000. Determinación de la actividad antimicrobiana en algunas plantas medicinales. Tesis de licenciatura, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Aguilar, R. A. 2010. Propiedades físicas de la madera, alometría y crecimiento de tres especies (género *Quercus*) bajo manejo en la cuenca del Lago de Cuitzeo, Michoacán, México. Tesis de maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Michoacán, México.
- Aguilar, S. P.; Carrillo, A. N.; Fuentes, L. M. E. & Flores, V. R. 2012. Avances en la caracterización dendroenergética en algunas especies forestales de bosque templado en el estado de Durango, México. Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Aguilar, S. P.; Honorato, S. J. A.; Parraguirre, L. C. & Carrillo, A. N. 2010a. Contenido de lignina y poder calorífico de la madera de cedro rosado (*Acrocarpus fraxinifolius* Arn.) de plantaciones agroforestales de la sierra norte del estado de Puebla. Prieto, R. J. A.; Madrid, A. R. E. & Macías, G. L. V. (Comps.). V Reunión Nacional de Innovación Forestal Campeche 2010. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Aguilar, S. P.; Honorato, S. J. A.; Parraguirre, L. C. & Carrillo, A. N. 2010b. Características de la madera como combustible de cuatro especies de la región de Zongolica, Veracruz. Prieto, R. J. A.; Madrid, A. R. E. & Macías, G. L. V. (Comps.). V Reunión Nacional de Innovación Forestal Campeche 2010. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Aguilar-Rodríguez, S. 1996. Descripción de la madera y anatomía ecológica de las especies arbóreas de un bosque mesófilo de México. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Aguilar-Rodríguez, S.; Abundiz, B. L. A. M. & Barajas-Morales, J. 2001. Comparación de la gravedad específica y características anatómicas de la madera de dos comunidades vegetales en México. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot. 72(2): 171-185.
- Aguilar-Rodríguez, S.; Barajas-Morales, J. & Tejero-Díez, J. D. 2000. No. 17. Anatomía de maderas de México: especies de un bosque mesófilo de montaña. Chiang, F.; Sousa, S. M. & Ulloa, S. M. (Eds.). Publicaciones Especiales del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Aguilar-Santamaría, L. L. 2004. Evaluación de la actividad hipoglucemiante de los extractos de *Cecropia obtusifolia* Bertol. Tesis de doctorado, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- Aguilar-Santelises, R. & García, R. 2004. Catálogo de plantas reportadas como parte de la dieta de la guacamaya verde (*Ara militaris*) en la región de la Cañada Oaxaqueña. Informe final del proyecto DT005, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral (CIIDIR), Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional (IPN) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- Aguirre, F. I. 2011. Identificación de N, N-Dimetiltriptamina (DMT) en el árbol de tepezcohuite (*Mimosa tenuiflora*). Informe de Servicio Social, Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco. D. F., México.
- Agustín, R. J. 2009. Estudio de factibilidad para la implementación de un proyecto de productos forestales maderables no tradicionales (selva baja caducifolia), ejido El Cedral, mpio. de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Alanís, F. G. J. & Rocha, D. L. 1995. Estudio etnobotánico de algunas especies de encinos en el Ejido San Juanito, Linares, Nuevo León, México. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 732-734.
- Alanís, F. G. J.; Cano, y C. G. & Rovalo, M. M. 1996. Vegetación y flora de Nuevo León. Una guía botánico-ecológica. CEMEX. México.
- Alanís, F. G. J.; Favela, L. S. & Velazco, M. C. 2001. Notas sobre la adaptación y reproducción de *Calibanus hookeri* (Lem.) Trel. "sacamecate" en un jardín botánico. Cact. Suc. Mex. 46(2): 40-44.
- Alanís, R. A. D. 2006. Evaluación de la actividad antibacteriana de algunas plantas medicinales usadas en la medicina tradicional mexicana contra enterobacterias causantes de diarrea y disentería: estudio farmacológico y químico del pericarpio de *Punica granatum* L. (granado). Tesis de doctorado, Escuela Superior de Medicina (ESM), Instituto Politécnico Nacional (IPN). D. F., México.
- Alatorre, C. J.; Cano, C. E. & Otero, Z. R. 2009. Catálogo florístico de las plantas medicinales de la selva baja subcaducifolia de Acapulco, México. Bol. Inst. Estud. Giennenses. 200: 231-288.
- Alcázar, G. M. M. 2011. Un modelo para la restauración de la diversidad de árboles en bosques de pino-encino de Chiapas. Tesis de maestría, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad San Cristóbal de las Casas. Chiapas, México.
- Aldrete, A. 2002. *Pinus montezumae* Lamb. Vozzo, J. A. (Ed.). Tropical tree seed manual. U. S. Forest Service, United States Department of Agriculture (USDA). USA. pp. 625-627.

- Alonso, C. M. G. 2003. Evaluación de dos gomas (goma tara y carragenina) en un producto elaborado a base de higo (*Ficus carica* L.). Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Alvarado-Cárdenas, L. O. & Saynes, S. V. 2018. A new species of *Tabernaemontana* (Apocynaceae; Rauvolfioideae: Tabernaemontaneae) from Mexico. *Phytotaxa*. 333(2): 274-280.
- Alvidrez-Villarreal, R. 2012. Caracterización y patogenicidad de hongos asociados al barrenador ambrosial (*Euplatypus segnis*) y metabolitos secundarios en madera dañada de nogal pecanero (*Carya illinoensis*). Tesis de doctorado, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Coahuila, México.
- Alvidrez-Villarreal, R.; Hernández-Castillo, F. D.; García-Martínez, O.; Mendoza, V. R.; Rodríguez-Herrera, R. & Aguilar, C. N. 2010. Metabolitos secundarios en tejido de nogal pecanero dañado por el barrenador ambrosial (*Euplatypus segnis* Chapuis) y hongos asociados. *Agraria*. 7(1-3): 26-33.
- Amado, T. H. A. 2012. Evaluación de la regeneración natural de *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco en Altzayanca, Tlaxcala y Cuertexmola, Puebla. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Amador, A. L. F. 2010. Monografía del guaje: *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Amador-Cruz, F. 2018. Composición florística y estructura de la vegetación del sur de Sinaloa, con fines de manejo y conservación. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias del Mar (FACIMAR), Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS). Sinaloa, México.
- Anaya, C. M. del C. 1989. Estudio de la subfamilia Bambusoideae (Poaceae), con revisión taxonómica para el estado de Jalisco, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Agronomía, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Anderson, E. N.; Cauich, C. J.; Dzib, A.; Flores, G. J. S.; Islebe, G. A.; Medina, T. F.; Sánchez-Sánchez, O. M. & Valdez, C. P. 2005. Las plantas de los mayas: etnobotánica en Quintana Roo, México. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Chiapas, México.
- Andrade, M. G.; Calderón de R., G.; Camargo-Ricalde, S. L.; Grether, R.; Hernández, H. M.; Martínez-Bernal, A.; Rico, L.; Rzedowski, J. & Sousa, M. 2007. Fascículo 150. Leguminosae. Subfamilia Mimosoideae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Andrade, M. G.; Grether, R.; Hernández, H. M.; Medina-Lemos, R.; Rico, L. & Sousa, M. 2012. Fascículo 109. Mimosaceae. Tribu Ingeae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Andrés, L. M. de los Á. 2009. Aspectos sobre la biología y propagación de *Quercus sebifera* Trel. Tesis de licenciatura, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). San Luis Potosí, México.
- Ángeles, A. P. G. 1981. Anatomía de la madera de veintidós especies de la región de "Los Tuxtlas", Veracruz. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Apodaca, M. M. 2013. Silvicultura de nueve especies forestales tropicales en Santa Cruz del Tuito, Jalisco. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Veracruz. Veracruz, México.
- Apolinar, H. F. & Honorato, S. J. A. 2012. Características energéticas de la madera de *Trema micrantha* (L.) (Blume). Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Aquino, G. D. 2012. Plantas de importancia económica en los desiertos de México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Aquino-González, L. V.; Rodríguez-Ramírez, J.; Méndez-Lagunas, L. L. & Sandoval-Torres, S. 2010. Evaluación de programas de secado para madera de chalamite (*Pinus pseudostrobus*). *Madera y Bosques*. 16(2): 35-46.
- Aranda, D. O.; Vázquez, M. V.; Carmona, V. T. F. & Robles, de B. M. 1983. No. 13. Fabricación y restauración de instrumentos musicales clásicos de cuerda. I. Arcos. Cuadernos de Divulgación. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). México.
- Aranda, M.; Gual-Díaz, M.; Monroy-Vilchis, O.; Silva, L. del C. & Velázquez, A. 1999. Aspectos etnoecológicos: aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en el sur de la Cuenca de México. Velázquez, A. & Romero, F. J. (Comps.). Biodiversidad de la Región de Montaña del sur de la Cuenca de México. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA). México. pp. 263-283.
- Arcos, R. J. 1999. Efecto del aceite de nim *Azadirachta indica* A. Juss., sobre la termita de madera seca *Incisitermes marginipennis* (Latreille) (Isoptera: Kalotermitidae). Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Arellano, R. J. A.; Flores, G. J. S.; Tun-Garrido, J. & Cruz, B. M. M. 2003. Fascículo 20. Nomenclatura, forma de vida, uso, manejo y distribución de las especies vegetales de la Península de Yucatán. Gómez-Pompa, A.; Arellano, R. J. A.; Flores, G. J. S.; Sosa,

- V.; Caballero, J.; Chiang F.; Diego-Pérez N. & Tun-Garrido, J. (Eds.). Etnoflora Yucatanense. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Yucatán, México.
- Arias, S. & Terrazas, T. 2009. Taxonomic revision of *Pachycereus* (Cactaceae). *Syst. Bot.* 34(1): 68-83.
- Arias, S.; Gama, L. S.; Guzmán, U. & Vázquez, B. B. 2012. Fascículo 95. Cactaceae Juss. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Arias, T. A. A. & Chávez, L. A. 2006. Resina: entre la madera y el desarrollo comunitario integral. *Biodiversitas.* 65: 1-7.
- Arizaga, S.; Martínez-Cruz, J.; Salcedo-Cabrales M. & Bello-González, M. Á. 2009. Manual de la biodiversidad de encinos michoacanos. Instituto Nacional de Ecología (INE), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). D. F., México.
- Arreguín-Sánchez, M. de la L. 2001. Burseraceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 334-337.
- Arriaga, M. V. 1991. Fenología de 12 especies de la montaña de Guerrero, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Arroyo, N. 2012. No. 49. Polygonaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT). 2016. Nomenclature générale des bois tropicaux. Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT). Francia.
- Athié, L. M. 1983. Estudio de impacto ambiental en el área metropolitana de la desembocadura del río Balsas. Instituto Nacional de Ecología (INE). México.
- Austin, D. F.; McDonald, J. A. & Murguía-Sánchez, G. 2012. 214. Convolvulaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 2. Rubiaceae a Verbenaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 318-351.
- Ávalos-Rodríguez, M. Á. & Martínez-Trinidad, T. 1996. Análisis descriptivo de algunas características tecnológicas de la madera de *Dendropanax arboreus* de Campeche. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Avelar, C. A. L. & Montúfar, A. 2014. Estudio arqueobotánico de algunas maderas halladas en el subsuelo de la Ciudad de México. IX Congreso Mexicano de Etnobiología. Asociación Etnobiológica Mexicana A. C. (AEM). Chiapas, México.
- Avendaño, R. S. & Acosta, R. I. 2000. Plantas utilizadas como cercas vivas en el estado de Veracruz. *Madera y Bosques.* 6(1): 55-71.
- Avendaño, R. S. & Sánchez, G. M. C. 1999. Especies de uso energético en México. Universidad Veracruzana (UV). México.
- Avendaño, R. S. 1998. Fascículo 107. Bombacaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Avendaño, R. S. 2006. Fascículo 141. Muntingiaceae. Castillo-Campos, G.; Cházaro, B. M.; Espejo-Serna, A.; Mejía-Saulés, M. T.; Lot, A.; Nee, M.; Rzedowski, J.; Sosa, V.; Gómez-Pompa, A.; Nevling, L. I. & Escamilla, B. M. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Avilés, S. J. 2017. Efecto de la flexión mecánica en parámetros hidráulicos y fisiológicos del xilema secundario de *Alvaradoa amorphoides* Liebm. (Picramniaceae) y de *Euphorbia schlechtendalii* Boiss. (Euphorbiaceae) de una selva baja de Morelos, México. Tesis de maestría, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. Ciudad de México, México.
- Ayala, H. M. M. & Solano, E. 2011. Fascículo 87. Salicaceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Ayala, H. M. M. 2015. Fascículo 134. Myrtaceae Juss. Medina-Lemos, R.; García-Mendoza, A.; Arias, S.; Grether, G. R. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Ayerde, L. D.; López-Mata, L. & Jiménez, M. G. 2010. Estructura y dinámica poblacional de *Juniperus flaccida* (Cupressaceae) bajo condiciones contrastantes de perturbación. Vargas, A. G.; Vargas, O.; Rodríguez, A.; Harker, M.; Monroy, S. A. S. (Eds.). XVIII Congreso Mexicano de Botánica. La botánica nacional en el bicentenario de la independencia. Universidad de Guadalajara (U de G); Sociedad Botánica de México, A. C.; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); Prometeo Editores S. A. de C. V. México.
- Bacon, J. R.; Dávila, P.; Spellenberg, R. & González-Elizondo, M. S. 2011. The taxonomic status of the Mexican oak *Quercus undata* (Fagaceae, *Quercus*, section *Quercus*). *Rev. Mex. Biodiv.* 82(4): 1123-1131.

- Báez, C. G. 2007. Determinación del efecto antiinflamatorio de los extractos hexánicos, etanólicos y clorofórmicos de las plantas medicinales: *Bursera aloexylon*, *Amphypteryngium adstringens*, *Tilia mexicana*, *Verbascum thapsus*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia hispanica*, *Aloe vera*, *Opuntia ficus-indica* en un modelo animal. Tesis de maestría, Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Puebla, México.
- Banda, S. R. 1974. Contribución al conocimiento de los encinos del estado de Nuevo León. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Barajas-Morales, J. & Echenique-Manrique, R. 1976. Anatomía de maderas de México. No. 1: 12 especies de Jalisco y Veracruz. Publ. Inst. Invest. Rec. Bióticos. 1(2): 29-70.
- Barajas-Morales, J. & León-Gómez, C. 1989. No. 1. Anatomía de maderas de México: especies de una selva baja caducifolia. Chiang, F.; Delgadillo, M. C.; Parasuramaiyer, R. T.; Sousa, S. M. Ulloa, S. M. & Delgado-Salinas, A. (Eds.). Publicaciones Especiales del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Barajas-Morales, J. & Pérez, J. L. A. 1990. Cuadernos. 6. Manual de identificación de árboles de selva baja mediante cortezas. Cuadernos del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Barajas-Morales, J. 1980. Anatomía de maderas de México No. 3. Diez especies del bosque caducifolio de las cercanías de Xalapa, Ver. México. Biótica. 5(1): 23-40.
- Barajas-Morales, J. 1981. Descriptions and notes on the wood anatomy of Boraginaceae from western Mexico. IAWA Bulletin n. s. 2(2-3): 61-67.
- Barajas-Morales, J. 1987. Wood specific gravity in species from two tropical forests in Mexico. IAWA Bulletin n. s. 8(2): 143-148.
- Barajas-Morales, J.; Ángeles, A. P. G. & Solís, S. P. 1997. No. 16. Anatomía de maderas de México: especies de una selva alta perennifolia, I. Chiang, F.; Sousa, S. M. & Ulloa, S. M. (Eds.). Publicaciones Especiales del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Barajas-Morales, J.; Echenique-Manrique, R. & Carmona, V. T. F. 1981. No. 3. Estructura e identificación. Gómez, V. B. (Ed.). La madera y su uso en la construcción. Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera (LACITEMA), Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). México.
- Barajas-Morales, J.; Rebollar-Domínguez, S. & Echenique-Manrique, R. 1979. Anatomía de maderas de México No. 2. Veinte especies de la Selva Lacandona. Biótica. 4(4): 163-193.
- Barba, A. M. de los D.; Hernández, D. M. C. & de la Cerda, L. M. E. 2003. Plantas útiles de la región semiárida de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Aguascalientes, México.
- Bárcena, A. 1981. Fascículo 15. Clethraceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Bárcenas-Pazos, G. M. & Dávalos, S. R. 1999. Importancia de la lignina en las contracciones de la madera: revisión bibliográfica. Madera y Bosques. 5(1): 13-26.
- Bárcenas-Pazos, G. M. & Ordóñez, C. V. R. 2008. Calidad de la madera de los árboles de sombra. Manson, R. H.; Hernández-Ortiz, V.; Gallina, S. & Mehltreter, K. (Eds.). Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Instituto Nacional de Ecología (INE). México, D. F. pp. 235-246.
- Bárcenas-Pazos, G. M. 1985. No. 49. Estado actual del conocimiento de la madera de encino. Publicación Especial. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México. pp. 238-276.
- Bárcenas-Pazos, G. M. 1995. Caracterización tecnológica de veinte especies maderables de la Selva Lacandona. Madera y Bosques. 1(1): 9-38.
- Bárcenas-Pazos, G. M. 2011. Evaluación tecnológica de la madera de los encinos de la Sierra de Álvarez, S. L. P. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). San Luis Potosí, México.
- Bárcenas-Pazos, G. M.; Ortega-Escalona, F.; Ángeles, A. P. G. & Ronzón, P. P. 2005. Relación estructura-propiedades de la madera de angiospermas mexicanas. Universidad y Ciencia. 21(42): 45-55.
- Bárcenas-Pazos, G. M.; Ríos-Villa, R.; Aguirre-Rivera, J. R.; Juárez, F. B. I. & Honorato, S. J. A. 2008. Composición química y densidad básica relativa de la madera de dos especies arbustivas de encino blanco de la sierra de Álvarez, S. L. P., México. Madera y Bosques. 14(3): 81-94.
- Bárcenas-Pazos, G. M.; Romero, R. R. & Echenique-Manrique, R. 1980. No. 6. Especies maderables de la Selva Lacandona. Gómez, V. B. (Ed.). La madera y su uso en la construcción. Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera (LACITEMA), Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). México.
- Bárcenas-Pazos, G. M.; Zárate, M. R. P.; Ordóñez, C. V. R.; Guerrero, B. A. & Honorato, S. J. A. 2003. Correlación de los resultados de impacto o tenacidad de 16 maderas mexicanas utilizando dos métodos de prueba. Madera y Bosques. 9(1): 55-70.

- Barneby, R. C. & Grimes, J. W. 1996. Vol. 74. Part I. Silk tree, guanacaste, monkey's earring. A generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas. *Abarema*, *Albizia* and allies. Buck, W. R.; Thomas, W. W. & Daniel, T. F. (Eds.). Memoirs of The New York Botanical Garden. The New York Botanical Garden Press. USA.
- Barneby, R. C. 1977. Vol. 27. Daleae imagines, an illustrated revision of *Errazurizia* Philippi, *Psorothamnus* Rydberg, *Marina* Liebmann, and *Dalea* Lucanus emend. Barneby, including all species of Leguminosae tribe Amorphaeae Borissova ever referred to *Dalea*. Rogerson, C. T. (Ed.). Memoirs of The New York Botanical Garden. The New York Botanical Garden (NYBG). New York, USA.
- Barneby, R. C. 1991. Vol. 65. Sensitivae Censitae. A description of the genus *Mimosa* Linnaeus (Mimosaceae) in the New World. Memoirs of The New York Botanical Garden. The New York Botanical Garden Press. USA.
- Barrera, G. A. V. 2011. Criterios e indicadores para evaluar la sustentabilidad en el manejo forestal de bosques tropicales en la Selva Lacandona. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Barrie, F. R. 2015. 99. Rosaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 3. Saururaceae a Zygophyllaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 19-54.
- Bautista-Martínez, D.; Equihua-Martínez, A. & Avilés-Cruz, J. 2011. Monitoreo de *Dendroctonus adjunctus* Blanchard, e insectos asociados mediante trampeo con feromonas, en pueblos mancomunados, Ixtlán, Oaxaca. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 48-51.
- Becerra, M. J. 1977. Usos probables de la madera de dos encinos del estado de Durango. *Ciencia Forestal*. 2(5): 3-13.
- Belaunzarán, F.; Chacalo, H. A.; Chimal, A.; Corona, N. E. V.; Flores, E. D. A.; López, S. M. Á.; Malo de Trueba, M. A.; Quero, H. J.; Rivas, M. M. I.; Rojas, Z. E. C.; Romero, R. S. & Sandoval, S. J. R. 2009. Fichas de las especies. Chacalo, H. A. & Corona, N. E. V. (Eds.). Árboles y arbustos para ciudades. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). México. pp. 163-571.
- Beltrán-Rodríguez, L. A.; Romero-Manzanares, A.; Luna-Cavazos, M.; Vibrans, H.; Manzo-Ramos, F.; Cuevas-Sánchez, J. A. & García-Moya, E. 2015. Historia natural y cosecha de corteza de quina amarilla *Hintonia latiflora* (Rubiaceae). *Botanical Sciences*. 93(2): 1-12.
- Bello, B. E. & Estrada, L. E. I. J. 2012. Cultura, conservación y áreas naturales: hacia una conservación incluyente. Silva, G. S. E. & Parra, V. R. (Coords.). Patrimonio cultural y natural desde los enfoques de la sustentabilidad y del saber local. Tomo V. Asociación Mexicana de Estudios Rurales, A.C. (AMER); Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco. México. pp. 219-239.
- Bello-González, M. Á. & Labat, J. N. 1987. Los encinos (*Quercus*) del estado de Michoacán, México. Cuadernos de Estudios Michoacanos 1. Centre d'Etudes Mexicaines et Centraméricaines (CEMCA); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Benavides, M. H. M.; Gazca, G. M. O. & López, L. S. F. 2010. Determinación y evaluación de especies para la reforestación de la 2a sección del bosque de Chapultepec. Catálogo de especies arbóreas y arbustivas para la reforestación de la 2a sección del bosque de Chapultepec. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales (CENID-COMEF), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). D. F., México.
- Benítez, B. G. 1986. Árboles y flores del Ajusco. Instituto de Ecología A. C. (INECOL). México.
- Benítez, B. G.; Pulido-Salas, M. T. P. & Equihua, M. 2004. Árboles multiusos nativos de Veracruz para reforestación, restauración y plantaciones. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL); Sistema de Investigación del Golfo de México (SIGOLFO), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) & Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Veracruz, México.
- Berg, C. C. 1972. Monograph 7. Olmedieae, Brosimeae (Moraceae). Stafleu, F. A. (Ed.). *Flora Neotropica*. Organization for Flora Neotropica (OFN) & Hafner Publishing Company. New York, USA.
- Berg, C. C. 2001. Monograph 83. Moreae, Artocarpeae, and *Dorstenia* (Moraceae). Luteyn, J. L. & Gradstein, S. R. (Eds.). *Flora Neotropica*. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Berg, C. C. 2015. 103. Moraceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 3. Saururaceae a Zygophyllaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 90-116.
- Bertoni, V. R. & Juárez, G. V. M. 1980. Comportamiento de nueve especies forestales tropicales plantadas en 1971 en el Campo Experimental Forestal Tropical "El Tormento". *Ciencia Forestal*. 5(25): 3-40.
- Beutelspacher, B. C. R. 2007. Dos nuevas especies de *Aristolochia* L., (Aristolochiaceae) de Chiapas, México. *Lacandonia*. 1(1): 5-11.
- Bocanegra, O. S. & Tejeda, V. F. 1995. Estructura e identificación de la madera de los encinos (*Quercus*) de Morelia. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 442-460.

- Borhidi, A. & Soto, J. C. 2014. Estudios sobre rubiáceas mexicanas XLVIII. Una nueva especie del género *Randia* (Rubiaceae, Guettardeae) en el estado de Michoacán. *Acta Bot. Hung.* 56(1-2): 27-31
- Borhidi, A. 2006. Rubiáceas de México. Academia de Ciencias de Hungría (MTA). Budapest, Hungría.
- Borhidi, A.; Martínez, E. & Saynes-Vásquez, A. 2007. Estudios sobre rubiáceas mexicanas XIII. Dos especies nuevas del género *Deppea* Cham. et Schltdl. *Acta Bot. Hung.* 49(1-2): 47-51
- Borja, de la R. M. A.; Zamudio, S. F. J. & Machuca-Velasco, R. 1995. Estudio de algunas características de la madera de *Quercus insignis* a partir de métodos no destructivos. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 560-576.
- Brandbyge, J. 1986. A revision of the genus *Triplaris* (Polygonaceae). *Nord. J. Bot.* 6(5): 545-570.
- Brandege, T. S. 1891. A new species of *Esenbeckia*. *Zoe.* 1(12): 378.
- Bravo, 1978. Las cactáceas de México. Volumen I. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Bravo, M. A. 2007. Estimación maderable y evaluación financiera de plantaciones forestales comerciales de cedro y caoba en Oaxaca, México. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Breckon, G. J. 1979. Studies in *Cnidocolus* (Euphorbiaceae) I. *Jatropha tubulosa*, *J. liebmannii* and allied taxa from central Mexico. *Brittonia.* 31(1): 125-148.
- Briones, S. J. 2018. Guía virtual de coníferas cultivadas en la Universidad Autónoma Chapingo. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Britton, N. L. & Rose, J. N. 1919. The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the cactus family. Volume I. The Carnegie Institution of Washington. USA.
- Brokaw, N.; Bonilla, N.; Knapp, S.; de MacVean, A.; Ortíz, D. J. J.; Peña-Chocarro, M. del C.; de Pöll, E. & Tún-Garrido, J. 2011. Árboles del mundo maya. Natural History Museum; ProNatura Península de Yucatán (PPN); Universidad Autónoma de Yucatán (UADY); Fundación ProPetén; Universidad del Valle de Guatemala (UVG). México.
- Bucio, S. Y. H. 1985. No. 49. Características anatómicas de la madera de cinco especies de encino del estado de Michoacán. Publicación Especial. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México. pp. 277-281.
- Bucio, S. Y. H. 1993. No. 109. Características anatómicas de la madera de cinco encinos del estado de Michoacán. Boletín Técnico. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales (CENID-COMEF), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). México.
- Burger, W. C. 1962. Studies in New World Moraceae: *Trophis*, *Clarisia*, *Acanthinophyllum*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 49(1-2): 1-34.
- Búrquez, A. 2009. Distribución, estructura poblacional y utilización del saguaro (*Carnegiea gigantea* (Engelm.) Britt. & Rose) en México. Informe final del proyecto ES008, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- Bustamante, M. M. de los Á. 2000. Estudio etnofarmacológico de dos plantas útiles en San Felipe Usila, Oax., en el control de la diabetes tipo II. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Caballero, D. M. 1989. Los sistemas agroforestales en México su situación actual y sus oportunidades. Simposio Agroforestal en México. Sistemas y métodos de uso múltiple del suelo. Memorias tomo I. Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México. pp. 2-21.
- Cabrera, P. S. 2011. Usos y vulnerabilidad de la flora leñosa multiuso de Niños Héroes, Tenosique, Tabasco. Tesis de maestría, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Villahermosa. Tabasco, México.
- Cabrera, T. J. J.; Casas, A.; Rojas, C. M. del C. & Viveros, J. L. 1998. Alimentos en la naturaleza. Algunas plantas comestibles, silvestres, arvenses y ruderales. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). D. F., México.
- Calderón de R., G. & Germán, R. M. T. 1993. Fascículo 11. Meliaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Calderón de R., G. 1996. Fascículo 41. Flacourtiaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Calderón de R., G. 2001. Cornaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 520-522.

- Calderón de R., G. 2001. Fouquieriaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 540-542.
- Calderón de R., G. 2001. Rosaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 233-250.
- Calderón de R., G. 2006. Fascículo 143. Proteaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México. pp. 1-5
- Callejas, C. M. 2006. Flora medicinal de San Bartolo Tutotepec, Hidalgo. Tesis de licenciatura, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería (ICBI), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Hidalgo, México.
- Camacho, P. J. R. 1985. Estudio del uso del bosque para extracción de leña, madera para construcción de casas y fabricación de herramientas en una comunidad otomí, San Andrés Timilpan, estado de México. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Camacho, U. D. 1988. La madera estudio anatómico y catálogo de especies mexicanas. Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). D. F., México.
- Camacho-Pantoja, A. 2011. Árboles de importancia forestal hospedantes de Buprestidae (Coleoptera) en México. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 36-39.
- Camargo-Ricalde, S. L. 1997. Aspectos de la biología del tepescohuite, *Mimosa tenuiflora* (Leguminosae), en México. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Camargo-Ricalde, S. L. 2000. Descripción, distribución, anatomía, composición química y usos de *Mimosa tenuiflora* (Fabaceae-Mimosoideae) en México. Rev. Biol. Trop. 48(4): 939-954.
- Campos, R. A. 1997. Estudio anatómico de la madera de cinco especies de *Quercus* (encinos) del estado de Veracruz. Informe de Servicio Social, Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- Campos-Ríos, M. G. 2005. Revisión del género *Bourreria* P. Browne (Boraginaceae) en México. Polibotánica. 19: 39-103.
- Campos-Ríos, M. G. 2010. Biodiversidad. Boragináceas. Durán, G. R. & Méndez-González, M. E. (Eds.). Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. CICY; PPD, PNUD; CONABIO & SEDUMA. México.
- Cano-Ramírez, C.; López, G. M. F.; Sullivan, B. T.; Niño, D. A.; Macías-Sámamo, J. E.; Zúñiga, B. G. 2011. Caracterización ultraestructural de las antenas y respuesta electrofisiológica de *Dendroctonus rhizophagus* Thomas y Bright (Coleoptera: Curculionidae: Scolitinae) a semioquímicos. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 41-47.
- Carlson, K. A. 2004. Guías silviculturales de árboles nativos en plantaciones forestales comerciales y agroforestales del trópico húmedo de México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Carmona, J. M. de L. 1992. Estudio anatómico, morfológico y etnobotánico de algunas maderas de importancia medicinal en México. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Carmona, J. M. de L.; Barajas-Morales, J.; Linares, M. M. E. & Bye, R. 2008. Cuadernos 39. Anatomía de la madera e identificación de once especies de uso medicinal. Cuadernos del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Carnevali, F. C. G.; Tapia, M. J. L.; Duno, de S. R. & Ramírez, M. I. M. (Eds.). 2010. Flora ilustrada de la Península de Yucatán. Listado florístico. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. (CICY). Yucatán, México.
- Carranza, E. & Madrigal-Sánchez, X. 1995. Fascículo 39. Betulaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 1992. Fascículo 4. Taxodiaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 1992. Fascículo 8. Cornaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 1993. Fascículo 21. Styracaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 1994. Fascículo 23. Platanaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 1995. Una especie nueva de *Salix* (Salicaceae) de Michoacán, México. Acta Bot. Mex. 32: 33-38.

- Carranza, E. 2000. Fascículo 81. Opiliaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 2000. Fascículo 83. Ebenaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 2004. Fascículo 125. Hamamelidaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 2004. Fascículo 127. Aquifoliaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 2005. Fascículo 132. Sapotaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 2008. Fascículo 22. Styracaceae. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Flora de Jalisco y áreas colindantes. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Carranza, E. 2008. Fascículo complementario XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carranza, E. 2014. Fascículo 182. Myrsinaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Carrillo, P. A. 2007. Technological investigation of *Prosopis laevigata* wood from northeast Mexico. Ph. D. Dissertation, Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology, Georg-August-Universität Göttingen. Alemania.
- Carrillo, P. A.; Hapla, F.; Mai, C. & Garza, O. F. 2011. Durabilidad de la madera de *Prosopis laevigata* y efecto de sus extractos en hongos que degradan la madera. *Madera y Bosques*. 17(1): 7-21.
- Carrillo, R. O. M. 2015. Guía de cactáceas de la zona conurbada de Guadalajara. Tesis de licenciatura, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Carter, A. & Rudd, V. E. 1981. A new species of *Acacia* (Leguminosae: Mimosoideae) from Baja California Sur, Mexico. *Madroño*. 28(4): 220-225.
- Carvajal, S. 2007. Fascículo 147. Moraceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Casas, A.; Valiente-Banuet, A.; Viveros, J. L.; Caballero, J.; Cortés, L.; Dávila, P.; Lira, R. & Rodríguez, I. 2001. Plant resources of the Tehuacan-Cuicatlan Valley, Mexico. *Econ. Bot.* 55(1): 129-166.
- Casimiro, C. J. C. & Ávila, C. L. E. A. 2012. Impregnación de madera de *Pinus pseudostrobus* Lindl. con sales de boro y de cobre azul por métodos de inmersión simple y baño caliente-frío. Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 128.
- Castañeda, D. S. 2003. Usos de la vegetación forestal fanerogámica de San Miguel Pipillola, Tlaxcala, México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Castelán, S. L. A. 1992. Anatomía de la madera y corteza de *Salacia megistophylla* de la región de Los Tuxtlas Veracruz. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Castelo, N. E. 2001. La familia Combretaceae en el estado de Guerrero, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Castellanos, B. J. F.; Maldonado-Arango, O.; Piñeiro-Márquez, F.; Hernández-Hernández, J. & Gómez, C. M. 2011b. Condición de los bosques afectados por insectos descortezadores en el estado de Oaxaca, México. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 28-32.
- Castellanos, B. J. F.; Ruiz-Martínez, O.; Gómez, C. M. & Cruz, C. E. 2011a. Dinámica de perturbaciones en bosques de pinos provocadas por insectos descortezadores en Pueblos Mancomunados, Oaxaca, México. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 24-27.
- Castillejos-Cruz, C. & Solano, E. 2008. Fascículo 153. Polygonaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Castillo, A. O. 1984. La familia Apocynaceae en el estado de Quintana Roo, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Castillo, F. J. D. 2007. Diagnóstico forestal y ambiental para la evaluación del manejo de bosques en Oaxaca. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.

- Castillo-Campos, G. & Avendaño, R. S. 2000. Fascículo 116. Memecylaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Mejía-Saulés, M. T.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Castillo-Campos, G. & Becerra, Z. J. 1996. Fascículo 95. Cochlospermaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Castillo-Campos, G. & Medina, A. M. E. 2003. A new species of *Casearia* (Flacourtiaceae) from Mexico. *Novon*. 13(1): 30-33.
- Castillo-Campos, G. & Medina, A. M. E. 2005. Fascículo 137. Hippocrateaceae. Castillo-Campos, G.; Cabrera-Rodríguez, L.; Escamilla, B. M.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Sosa, V. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Castillo-Campos, G. & Palacios-Wassenaar, M. 2019. *Ternstroemia acajetensis* (Pentaphragmataceae), new species from the cloud forest in central Veracruz, México. *Phytotaxa*. 418(2): 211-218
- Castillo-Campos, G. 2006. Fascículo 138. Lecythidaceae. Castillo-Campos, G.; Cházaro, B. M.; Espejo-Serna, A.; Mejía-Saulés, M. T.; Lot, A.; Nee, M.; Rzedowski, J.; Sosa, V.; Gómez-Pompa, A.; Nevling, L. I. & Escamilla, B. M. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Castillo-Martínez, C. R.; Flores, G. Á.; Avendaño-Arrazate, C. H.; García, C. X. & Zaldívar, L. H. A. 2012. Condiciones de crecimiento mínimo *in vitro* de melina (*Gmelina arborea* Roxb.). Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 6.
- Castro, M. J. A. 2010. Importancia ecológica, económica y social de los grupos de especies forestales de zonas templadas de mayor aprovechamiento en México. Informe de Servicio Social, Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco. D. F., México.
- Castro-Ramírez, A. E. 1988. Estudio comparativo del conocimiento sobre plantas medicinales utilizadas por dos grupos étnicos del municipio de Pahuatlán, Puebla. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Cayeros, R. M. del C. 1978. Los árboles cultivados en la Ciudad de México. (Dicotiledóneas). Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Cedeño, S. O. & González, L. L. A. 1983. La silvicultura como apoyo a las actividades agropecuarias. *Ciencia Forestal*. 8(44): 33-41.
- Cedeño, S. O. 1985. No. 48. *Acrocarpus fraxinifolius* Arn. especie promisorio para plantaciones forestales en el trópico húmedo. Publicación Especial. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México. pp. 561-566.
- Ceja, R. J. & de la Paz Pérez, O. C. 2010. Anatomía de la madera de las especies arbóreas de *Ipomoea* (Convolvulaceae). *Madera y Bosques*. 16(3): 61-73.
- Centeno-Betanzos, L. Y. 2007. Comparación anatómica e histoquímica de corteza y madera del guayacán de mercado de uso medicinal con *Guaiaacum coulteri* (Zigophyllaceae) de la xiloteca MEXU. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Centeno-Betanzos, L. Y.; Brechú-Franco, A. E.; Osuna-Fernández, H. R.; Laguna-Hernández, G. & León-Gómez, C. 2013. Comparación anatómica e histoquímica de la madera del guayacán medicinal proveniente de muestras de mercados con la de *Guaiaacum coulteri* A. Gray. *Acta Bot. Mex.* 105: 31-44.
- Cervantes, M. J. F. & Huacuja, Z. A. H. 2017. Núm. 121. Guía de los ácaros e insectos herbívoros de México, vol. 3. Ácaros e insectos dendrófagos de importancia agrícola y forestal. Orea, C. D. P.; Jarillo, S. E.; Sánchez, M. E.; Arévalo-Ramírez, J. A.; Gutiérrez, N. M. A.; Castilla, H. P. & Espinosa, C. R. (Eds.). Serie Académicos. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). México.
- Cevallos-Ferriz, S. S. & Carmona, V. T. F. 1981a. No. 2. Banco de información de estudios tecnológicos de maderas que vegetan en México. Banco xilotecnológico. Tomo I. Catálogo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Cevallos-Ferriz, S. S. & Carmona, V. T. F. 1981b. No. 3. Banco de información de estudios tecnológicos de maderas que vegetan en México. Banco xilotecnológico. Tomo II. Catálogo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Cevallos-Ferriz, S. S. & Carmona, V. T. F. 1981c. No. 4. Banco de información de estudios tecnológicos de maderas que vegetan en México. Banco xilotecnológico. Tomo III. Catálogo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Cevallos-Ferriz, S. S. & Carmona, V. T. F. 1982. No. 7. Banco de información de estudios tecnológicos de maderas que vegetan en México. Banco xilotecnológico. Tomo IV. Catálogo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.

- CITES. 2010. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Consultada mayo 2010, en: <http://www.cites.org>.
- CITES. 2013. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Consultada mayo 2013, en: <http://www.cites.org>.
- CITES. 2018. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Consultada agosto 2018, en: <http://checklist.cites.org/#/en>
- CITES. 2019. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Consultada febrero 2020, en: <http://www.cites.org>
- Colín, U. S. 2012. Durabilidad natural de la madera de 10 especies con importancia comercial. Seminarios de Posgrado, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) & Universidad Autónoma Chapingo (UACH). 2013. Sistemas agroforestales maderables en México. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2009. Catálogo de recursos forestales maderables y no maderables. Árido, tropical y templado. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2010. Plantas medicinales de la farmacia viviente del CEFOFOR: usos terapéuticos tradicionales y dosificación. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2012. Catálogo de maderas tropicales de México. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de México (PNUD). México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2017. Evaluación rápida de invasividad de *Tamarix aphylla*. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). México, D.F.
- Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies maderables. Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). Canadá.
- Córdoba, N. C. 1985. No. 49. Algunos usos de tres encinos en el municipio de Cosautlán, Ver. Publicación Especial. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF); Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México, Distrito Federal. pp. 375-379.
- Cornejo-Tenorio, G.; Ibarra-Manríquez, G. & Sinaca, C. S. 2019. Flora de Los Tuxtlas: guía ilustrada. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Cornejo, X. & Iltis, H. H. 2012. Fascículo 25. Capparaceae. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Flora de Jalisco y áreas colindantes. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Corona, M. M. G. & Camacho, Á. D. A. 2010. Estudio regional forestal UMAFOR Yajalón, Chiapas. Consultoría en Manejo Integral de Recursos Naturales, S. C. (COMIREN, S. C.). México.
- Corona, N. E. V. 2009. Historia natural de los árboles. Chacalo, H. A. & Corona, N. E. V. (Eds.). Árboles y arbustos para ciudades. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). México. pp. 23-49.
- Coronado, G. B. A. 1982. Características y usos del mezquite (*Prosopis* spp.) en México. Tesis de licenciatura, Escuela de Agronomía, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). San Luis Potosí, México.
- Corral, L. G. 1981. No. 72. Anatomía de la madera de siete especies del género *Quercus*. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Corral, L. G. 1985. No. 127. Características anatómicas de la madera de once especies tropicales. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Correa, M. F. 2006. Factibilidad tecnológica de aprovechamiento para tableros aglomerados de 16 especies de maderas del edo. de Tamaulipas, México. Tesis de maestría, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Cortés, C. J. C. & López, H. G. 1988. Anatomía macro y microscópica de cuatro especies maderables de Nueva Galicia. Tesis de licenciatura, Facultad de Agricultura, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Cortés, G. J. J. 2007. Variabilidad intracultural y pérdida del conocimiento sobre el entorno natural en una comunidad zapoteca del sur de México (Nizanda, Oaxaca). Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Croizat, L. 1943. Notes on american Euphorbiaceae, with descriptions of eleven new species. J. Wash. Acad. Sci. 33(1): 11-20.

- Cruz, C. C. 2012. Residuos generados del aprovechamiento maderable en el estado de Durango. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Cruz, F. M. & Céspedes, T. E. 2007. No. 6. Especies forestales maderables para la Planicie Huasteca (avances de investigación). Desplegable para productores. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México.
- Cruz, F. M. 2005. No. 7. El cedro, establecimiento y manejo en la Huasteca Potosina. Folleto para Productores. Centro de Investigación Regional del Noreste (CIRNE), Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México.
- Cruz, G. A. G. & Pérez, P. A. 2011. Plagas y enfermedades detectadas en plantaciones forestales comerciales de *Jatropha curcas*, Jamiltepec, Oaxaca. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. p. 245.
- Cruz-de León, J. 1994. Notas sobre las características físicas de la madera de cuatro especies de *Quercus* de Nuevo León, México. Invest. Agrar. Sist. Recur. For. 3(1): 91-98.
- Cruz-de León, J. 1995. Características anatómicas de 4 especies de encino del sur de Nuevo León. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 381-397.
- Cruz-Durán, R. & Andrade, M. G. 2019. Dos especies nuevas de *Lonchocarpus* (Leguminosae) de la Sierra Madre Oriental, México. Phytoneuron. 26: 1-9.
- Cruz-Durán, R. & Jiménez-Ramírez, J. 2014. No. 59. Magnoliaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México. pp. 5-15.
- Cruz-Durán, R. & Jiménez-Ramírez, J. 2015. El género *Ormosia* Jacks. (Leguminosae, Papilionoideae) en el estado de Guerrero, México. Acta Bot. Mex. 110: 135-143.
- Cruz-Durán, R. & Sousa, M. 2013. *Eysenhardtia byei* (Leguminosae, Papilionoideae), una especie nueva del noreste de México. Novon. 22(4): 391-395.
- Cruz-Durán, R. & Sousa, M. 2014. *Haematoxylum calakmulense* (Leguminosae, Caesalpinoideae), una nueva especie mesoamericana. Novon. 23:31-36
- Cruz-Durán, R. 2006. Revisión del género *Eysenhardtia* (Leguminosae: Papilionoideae). Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Cruz-Paredes, L. & Cruzado-Cardiel, M. 2010. Especies notables. *Beaucarnea recurvata* Lem. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 381-382.
- Cuellar, R. L. G. 2013. Dinámica poblacional espacio-temporal de *Dendroctonus mexicanus* Hopkins (Curculionidae: Scolytinae) en el municipio de Arramberri, Nuevo León. Tesis de doctorado, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Cuellar, R. L. G.; Equihua-Martínez, A.; Villa-Castillo, J. & Treviño, G. E. J. 2011. Monitoreo de poblaciones de descortezadores en el sur del estado de Nuevo León. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. p. 250.
- Cuevas-Guzmán, R. & Rzedowski, J. 1999. Una especie nueva de *Bursera* (Burseraceae) del occidente de México. Acta Bot. Mex. 46: 77-81.
- Cuevas-Guzmán, R.; Mendoza-Cortés, J. L.; Sánchez-Rodríguez, E. V.; Morales-Arias, J. G. & Núñez, L. N. M. 2018. *Sloanea cuautlanensis* (Elaeocarpaceae), una especie nueva de árbol para México. Brittonia. 70(2): 227-232.
- Cupol, N. E.; Macario-Mendoza, P. A.; Navarro-Martínez, M. A. & Bello, B. E. 1998. Regeneración de la selva mediana subperennifolia después del aprovechamiento forestal selectivo en el ejido "X-hazil y anexos", Quintana Roo. Rev. Cien. For. Méx. 23(83): 67-79.
- Cháirez, G. M. P.; Estrada, V. E.; Equihua-Martínez, A. 2011. Gamásidos (Acari: Mesostigmata) asociados a *Scolytinae* de *Pinus* spp. en once estados de la República Mexicana. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 94-99.
- Chapela, G. 2012. Problemas y oportunidades en el mercado para las empresas sociales forestales en México. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A. C.; Universidad Autónoma Chapingo (UACH); Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). México.
- Chave, J.; Muller-Landau, H. C.; Baker, T. R.; Easdale, T. A.; ter Steege, H. & Webb, C.O. 2006. Regional and phylogenetic variation of wood density across 2456 neotropical tree species. Ecol. Appl. 16(6): 2356-2367.
- Chavelas, P. J. 1980. Campo experimental forestal San Felipe Bacalar, Q. Roo. Ciencia Forestal. 1(3): 65-74.

- Chavelas, P. J. 1981. "El negrito" (*Simarouba glauca* D.C.) una especie nativa de uso múltiple. *Ciencia Forestal*. 6(29): 3-16.
- Chávez, A. J. M.; Villavicencio, G. R.; Santiago-Pérez, A. L.; Toledo, G. S. L. & Godínez, H. J. de J. 2010. Arbolado de Chapalita: estado y valor. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Chávez, G. E. 1995. Etnobotánica del tempesquistle (*Sideroxylon* sp.) en los Valles de Tehuacán, Pue. y Orizaba, Ver., con énfasis en la participación de la mujer. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Chávez, R. D. M. 2008. Variación anatómica en la madera de *Quercus obtusata* Humboldt & Bonpland (Fagaceae). Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Chávez, R. D. M.; Aguilar-Rodríguez, S. & Terrazas, T. 2010. Variación anatómica en la madera de *Quercus obtusata* (Fagaceae). *Madera y Bosques*. 16(2): 69-87.
- Cházaro, B. M. & Francisco, G. A. 2016. *Eugenia naraveana* (Myrtaceae), a new species from Cofre de Perote volcano slopes in Veracruz, Mexico. *Phytotaxa*. 286(4): 291-296.
- Chehaibar, N. M. T. & Grether, R. 1990. Anatomía de la madera de algunas especies del género *Mimosa* (Leguminosae). *Bol. Soc. Bot. Méx.* 50: 3-17.
- Chehaibar, N. M. T. 1988. Estudio taxonómico de la serie Xantiae y especies afines del género *Mimosa* (Leguminosae). Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Chi, Q. J. de los Á. 2009. Caracterización y manejo de los huertos caseros familiares en tres grupos étnicos (mayas peninsulares, choles y mestizos) del estado de Campeche, México. Magister Scientiae, Escuela de Posgrado, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.
- Chiang, F. & Jiménez-Ramírez, J. 2014. Especie nueva del género *Megastigma* (Rutaceae), del estado de Guerrero, México. *Brittonia*. 66(3): 212-215.
- Childs, C.; Smith, E. H.; Tunnell, J. W. Jr. & Webb, J. W. 2003. Development of a natural resource conservation plan for Punta Allen Peninsula, Sian Ka'an Biosphere Reserve, Quintana Roo, Mexico. Sian Ka'an Series, No. 7. Center for Coastal Studies, Texas A&M University-Corpus Christi (TAMU-CC). Texas, USA.
- Christenhusz, M. J. M. 2018. 67. Betulaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 1. Cycadaceae a Connaraceae. *Fl. Mesoamer.* (Inéd.). Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE. UU. pp. 1-7.
- Chudnoff, M. 1980. Tropical timbers of the world. U. S. Forest Service, United States Department of Agriculture (USDA). USA.
- Dávalos, S. R. & de la Paz Pérez, O. C. 1995. Estudio comparativo de las propiedades físicas y mecánicas de la madera de *Quercus laurina* Humb. & Bonpl. y *Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 496-503.
- Dávalos, S. R.; de la Paz Pérez, O. C. & Bárcenas-Pazos, G. M. 2010. Resistencia al impacto de la madera de diez encinos (*Quercus*) mexicanos. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 16(2): 215-226.
- Dávalos, S. R.; Echenique-Manrique, R. & Sánchez, V. J. 1978. Características mecánicas de tres especies de pino del Cofre de Perote, Veracruz. *Biótica*. 3(1): 37-55.
- Dávalos, S. R.; Wangaard, F. F. & Echenique-Manrique, R. 1980. No. 2. Clasificación de la madera de pinos mexicanos. Gómez, V. B. (Ed.). *La madera y su uso en la construcción*. Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera (LACITEMA), Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). México.
- Davidse, G. 2011. 43. Canellaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 1. Cycadaceae a Connaraceae. *Fl. Mesoamer.* (Inéd.). Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE. UU. pp. 1-5.
- de Gante, R. C. 2013. Productividad de chapa de madera, estudio de caso en el Estado de México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- de la Cerda, L. M. E. 1999a. Encinos de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Aguascalientes, México.
- de la Cerda, L. M. E. 2000. Álamos y sauces del estado de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*. 8(23): 17-24.
- de la Cerda, L. M. E. 2011. La familia Burseraceae en el estado de Aguascalientes, México. *Acta Bot. Mex.* 94: 1-25.
- de la Paz Pérez, O. C. & Carmona, V. T. F. 1979. No. 60. Influencia del hilo en algunas características tecnológicas de la madera. *Boletín Técnico*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.
- de la Paz Pérez, O. C. & Dávalos, S. R. 1995a. Anatomía comparada de la madera de *Quercus candicans* Née y *Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 414-426.

- de la Paz Pérez, O. C. & Dávalos, S. R. 1995b. Relación estructura-propiedad de la madera de dos especies de *Quercus* de la Sierra Norte de Puebla, México. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 427-441.
- de la Paz Pérez, O. C. & Dávalos, S. R. 2008. Algunas características anatómicas y tecnológicas de la madera de 24 especies de *Quercus* (encinos) de México. *Madera y Bosques*. 14(3): 43-80.
- de la Paz Pérez, O. C. & Dávalos, S. R. 2016. Anatomía de la madera de seis especies de *Pinus* (Pinaceae) del estado de Durango, México. *Madera y Bosques*. 22(3): 113-132.
- de la Paz Pérez, O. C. & Olvera, C. L. P. 1981. No. 69. Anatomía de la madera de 16 especies de coníferas. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- de la Paz Pérez, O. C. & Olvera, C. L. P. 1990. No. 25. Características anatómicas de la madera de catorce especies de coníferas. La madera y su uso. Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera (LACITEMA), Instituto de Ecología, A. C. (INECOL); Departamento de Materiales, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Xalapa, Veracruz.
- de la Paz Pérez, O. C. & Quintanar-Isaías, P. A. 1994. Características anatómicas de la madera de cinco especies del estado de Jalisco, México. *Acta Bot. Mex.* 27: 75-87.
- de la Paz Pérez, O. C. & Quintanar-Isaías, P. A. 1999. Características anatómicas de la madera de *Quercus castanea* Née, *Q. crassifolia* Humb. et Bonpl. y *Q. laurina* Humb. et Bonpl. *Rev. Cien. For. Méx.* 24(86): 95-115.
- de la Paz Pérez, O. C. & Salinas, Q. R. 1977. Prueba rápida de laboratorio indicadora de resistencia a pudrición en dos especies de encinos. *Ciencia Forestal*. 2(6): 3-19.
- de la Paz Pérez, O. C. 1973. Anatomía de la madera de cinco especies de encinos de Durango. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- de la Paz Pérez, O. C. 1974. No. 43. Anatomía de la madera de cinco especies de encinos de Durango. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF). México.
- de la Paz Pérez, O. C. 1976. No. 46. Características anatómicas de cinco encinos de México. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.
- de la Paz Pérez, O. C. 1982. No. 88. Estructura anatómica de cinco especies del género *Quercus*. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Distrito Federal, México.
- de la Paz Pérez, O. C. 1985. No.123. Características anatómicas de 7 especies del género *Quercus*. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- de la Paz Pérez, O. C. 1993. Anatomía de la madera de ocho especies con importancia en las artesanías del estado de Michoacán. *Acta Bot. Mex.* 23: 103-136.
- de la Paz Pérez, O. C. 2000. Relación estructura propiedades físico-mecánicas de la madera de algunas especies de encinos (*Quercus*) mexicanas. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- de la Paz Pérez, O. C.; Campos, R. A.; Quintanar-Isaías, P. A. & Dávalos, S. R. 1998. Estudio anatómico de la madera de cinco especies del género *Quercus* (Fagaceae) del estado de Veracruz. *Madera y Bosques*. 4(2): 45-65.
- de la Paz Pérez, O. C.; Carmona, V. T. F. & Rogel, G. M. de los Á. 1980. No. 63. Estudio anatómico de la madera de 43 especies tropicales. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- de la Paz Pérez, O. C.; Dávalos, S. R. & Quintanar-Isaías, P. A. 2005. Influencia de los radios en algunas propiedades físicas y mecánicas de la madera de ocho encinos (*Quercus*) de Durango, México. *Madera y Bosques*. 11(2): 49-68.
- de la Paz Pérez, O. C.; Dávalos, S. R.; Limón, G. R. & Quintanar-Isaías, P. A. 2015. Características tecnológicas de la madera de dos especies de *Quercus* de Durango, México. *Madera y Bosques*. 21(3): 19-46.
- de la Paz Pérez, O. C.; Mendoza, A. M.; Ceja, R. J. & Pacheco, L. 2008a. Anatomía de la madera de cinco especies de la familia Rosaceae. *Madera y Bosques*. 14(1): 81-105.
- de la Paz Pérez, O. C.; Olvera, C. L. P. & Corral, L. G. 1982. No. 91. Estudio anatómico de la madera de 26 especies de angiospermas de clima templado. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- de la Paz Pérez, O. C.; Reyes, J. I. & Rebollar-Domínguez, S. 2008b. Anatomía de la madera de dos especies de *Quercus* (Fagaceae) del estado de México. *Rev. Cien. For. Méx.* 33(104): 104-123.
- de la Paz Pérez, O. C.; Vélez, J. S. & Ceja, R. J. 2006a. Anatomía de la madera de ocho especies de *Quercus* (Fagaceae) de Oaxaca, México. *Madera y Bosques*. 12(1): 63-94.

- de la Rosa, F. E. & Mora, G. R. A. 2007. Análisis para la mejora del proceso de producción de lápices de madera en una empresa mexicana. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- de Nova, J. A.; Sosa, V. & Wurdack, K. J. 2006. Phylogenetic relationships and the description of a new species of *Enriquebeltrania* (Euphorbiaceae s.s.): an enigmatic genus endemic to Mexico. *Syst. Bot.* 31(3): 533-546.
- Dehgan, B. & Webster, G. L. 1978. Three new species of *Jatropha* (Euphorbiaceae) from western Mexico. *Madroño.* 25(1): 30-39.
- Dehgan, B. 2012. Monograph 110. *Jatropha* (Euphorbiaceae). Zanoni, T. A. & Mayo, S. J. (Eds.). Flora Neotropica. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- del Amo, R. S.; Vergara, T. M. del C.; Ramos-Prado, J. M. & Sainz C. C. 2009. Germinación y manejo de especies forestales tropicales. Universidad Veracruzana (UV). México.
- del Castillo, R. F. & Acosta, C. S. 2002. Ethnobotanical notes on *Pinus strobus* var. *chiapensis*. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 73(2): 319-327.
- del Castillo, R. F.; Pérez-de la Rosa, J. A.; Vargas, A. G. & Rivera, G. R. 2004. Diversidad de la Flora. Coníferas. García-Mendoza, A.; Ordóñez, M. de J. & Briones-Salas, M. (Eds.). Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza; World Wildlife Fund (WWF). México. pp. 141-158.
- Delgado, P.; Piñero, D.; Chaos, A.; Pérez-Nasser, N. & Alvarez-Buylla, E. R. 1999. High population differentiation and genetic variation in the endangered mexican pine *Pinus rzedowskii* (Pinaceae). *Am. J. Bot.* 86(5): 669-676.
- Delprete, P. G. 1999. Monograph 77. *Rondeletia* (Rubiaceae). Luteyn, J. L. & Gradstein, S. R. (Eds.). Flora Neotropica. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Díaz, G. V. & Huerta, C. J. 1986. Utilización de las maderas tropicales en México. *Ciencia Forestal.* 11(60): 127-144.
- Díaz, N. V.; Sosa, R. J. & Macías, M. I. P. 2014. Libro Técnico. Diagnóstico fitosanitario de la vegetación en ecosistemas prioritarios del estado de Aguascalientes. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Aguascalientes, México.
- Díaz, O. B. E. 1987. Insectos forestales en la Sierra de Juárez, Baja California. *Ciencia Forestal.* 12(62): 51-90.
- Díaz, R. E. 2015. Características anatómicas, físico-mecánicas y químicas de *Quercus rugosa* y *Quercus eduardii* de la Sierra Lobos, Guanajuato. Tesis de maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Michoacán, México.
- Díaz-Barriga, H. & Cházaro, B. M. 1993. Neotipificación de *Symplocos citrea* Lex. *Acta Bot. Mex.* 23: 41-46.
- Díaz-Barriga, H. 1993. Fascículo 19. Symplocaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Domínguez, Á. F. A. & Ramírez, M. H. 1995. No. 27. Guía para el establecimiento y manejo de plantaciones de bracinga (*Mimosa scabrella* Benth.). Rodríguez, P. M. A.; Pérez, L. E. & Ávila-Bello, C. H. (Eds.). Folleto Técnico. Campo Experimental El Palmar, Centro de Investigación Regional del Golfo Centro (CIRGOC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). Veracruz, México.
- Domínguez, Á. F. A. & Sánchez, V. A. 1989. Los sistemas agroforestales en México: un ensayo de integración de cuatro técnicas empleadas. Simposio Agroforestal en México. Sistemas y métodos de uso múltiple del suelo. Memorias tomo I. Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México. pp. 22-36.
- Domínguez, Á. F. A. & Treviño, G. J. L. 1985. No. 129. *Cecropia obtusifolia* Bertol. Especie forestal de gran potencial forrajero. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México.
- Domínguez, Á. F. A. 1996. No. 1. *Mimosa scabrella* Benth (bracinga), árbol de uso múltiple para las zonas cafetaleras de México. Folleto Técnico. Campo Experimental El Palmar, Centro de Investigación Regional del Golfo Centro (CIRGOC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). Veracruz, México.
- Domínguez, C. A. 2006. La utilización de madera de hule, (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) en estado de Veracruz. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Domínguez, G. I. K.; Mariscal-Lucero, S. del R.; Hernández, D. J. C.; Heinze, B.; Prieto, R. J. Á. & Wehenkel, C. 2017. Discrimination of *Picea chihuahuana* Martinez populations on the basis of climatic, edaphic, dendrometric, genetic and population traits. *PeerJ.* 5(e3452): 1-24.
- Domínguez, Y. R. & Vázquez, G. A. 2019. Flower of the heart, *Magnolia yajlachhi* (subsect. *Talauma*, Magnoliaceae), a new species of ceremonial, medicinal, conservation and nurse tree relevance in the Zapotec culture, Sierra Norte de Oaxaca, Mexico. *Phytotaxa.* 393(1): 21-34.
- Dorado, Ó. & Arias, D. M. 2006. *Brongniartia papyracea* (Fabaceae: Faboideae): a new species from the tropical deciduous forest of southern Jalisco and southwestern Michoacan, Mexico. *Brittonia.* 58(4): 357-361.

- Dorado, Ó. 1987. *Brongniartia sousae* (Fabaceae: Faboideae), a new species from the Isthmus of Tehuantepec, Oaxaca, Mexico. *Aliso*. 11(4): 631-634.
- Dorado, Ó.; Flores-Castorena, A.; de Jesús, A. J. M.; Arias, D. M. & Martínez, A. D. 2012. Árboles de Cuernavaca. Nativos y exóticos. Guía para su identificación. Trópico Seco Ediciones & Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Morelos, México.
- Downs, R. G. 2003. Estudio tecnológico de la madera de *Gmelina arborea* Roxb., proveniente de plantaciones jóvenes del estado de Campeche. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Duarte-Aké, F. P. 2010. Manejo de las especies vegetales utilizadas como leña en cuatro comunidades del municipio de Tzucacab, Yucatán. Tesis de licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Yucatán, México.
- Duno, de S. R.; Can, I. L. L.; Ancona, A. R. E.; Carnevali, F. C. G.; Ramírez, M. I. M.; Hernández-Aguilar, S. & Tapia, M. J. L. 2010. Flora Digital: Península de Yucatán. Consultada 2016-2020, en: <http://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/index.php>. Herbario CICY, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. (CICY). México.
- Durán, F. A. 1999. Estructura y etnobotánica de la selva alta perennifolia de Nahá, Chiapas. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Durán, M. C. 2002. Manual de propagación y establecimiento de especies arbóreas nativas del semidesierto queretano. Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ). Querétaro, México.
- Durán, R. C. A.; Fonseca, R. M. & Ibarra-Manríquez, G. 2010. Estudio florístico de *Ficus* (Moraceae) en el estado de Guerrero, México. *Rev. Mex. Biodiv.* 81(2): 239-262.
- Durán-Espinosa, C. & Lorea-Hernández, F. G. 2010. Fascículo 150. Chrysobalanaceae. Castillo-Campos, G.; Cházaro, B. M.; Espejo-Serna, A.; Mejía-Saulés, M. T.; Lot, A.; Nee, M.; Rzedowski, J.; Sosa, V.; Gómez-Pompa, A.; Nevling, L. I. & Escamilla, B. M. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Durán-Espinosa, C. 1997. Fascículo 101. Dichapetalaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Durán-Espinosa, C. 1997. Fascículo 96. Sabiaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Durán-Espinosa, C. 1999. Fascículo 109. Hydrangeaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Durán-Espinosa, C. 2006. Fascículo 139. Scrophulariaceae. Castillo-Campos, G.; Cházaro, B. M.; Espejo-Serna, A.; Mejía-Saulés, M. T.; Lot, A.; Nee, M.; Rzedowski, J.; Sosa, V.; Gómez-Pompa, A.; Nevling, L. I. & Escamilla, B. M. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Durán-Espinosa, C.; Castillo-Campos, G. & López, M. 2018. *Eugenia coetzalensis* (Myrtaceae), a new species from central Veracruz, Mexico. *Phytotaxa*. 349(2): 179-184.
- Dvorak, W. S. 2002. *Pinus patula* Schiede & Schltdl. & Cham. Vozzo, J. A. (Ed.). Tropical tree seed manual. U. S. Forest Service, United States Department of Agriculture (USDA). USA. pp. 632-635.
- Dvorak, W. S. 2002. *Pinus tecunumanii* Eguluz & J. P. Perry. Vozzo, J. A. (Ed.). Tropical tree seed manual. U. S. Forest Service, United States Department of Agriculture (USDA). USA. pp. 639-642.
- Dvorak, W. S.; Jordan, A. P.; Romero, J. L.; Hodge, G. R. & Furman, B. J. 2001. Quantifying the geographic range of *Pinus patula* var. *longipedunculata* in southern Mexico using morphologic and RAPD marker data. *SAFJ*. 192(1): 19-30.
- Dzib-Castillo B. B.; Van der Wal H.; Chanatásig-Vaca C. I.; Macario-Mendoza P.; Pat F. J. M. 2012. Emergencia de plántulas de especies maderables nativas de la Península de Yucatán. *Rev. Mex. Cien. For.* 3(10): 77-88.
- Dzib-Castillo, B. B.; Van der Wal, H.; Macario-Mendoza, P.; Cervantes, G. V.; Pat, F. J. M. & Chanatásig-Vaca, C. I. 2010. Emergencia de plántulas de especies maderables nativas de la Península de Yucatán en condiciones de sombra en vivero y posición geomorfológica en campo. Prieto, R. J. A.; Madrid, A. R. E. & Macías, G. L. V. (Comps.). V Reunión Nacional de Innovación Forestal Campeche 2010. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 35.
- Echenique-Manrique, R. & Becerra, M. J. 1981. No. 6. Algunas características fisicomecánicas de la madera de tres especies de la Cordillera Neovolcánica. Nota Técnica. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.

- Echenique-Manrique, R. & Díaz, G. V. 1969. No. 27. Algunas características tecnológicas de la madera de once especies mexicanas. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.
- Echenique-Manrique, R. & Plumptre, R. A. 1990. 20. A guide to the use of mexican and belizean timbers. Tropical Forestry Papers. Oxford Forestry Institute, Department of Plants Sciences, University of Oxford. Great Britain.
- Echenique-Manrique, R. & Robles, F. F. 1993. Ciencia y tecnología de la madera I. Universidad Veracruzana (UV). Veracruz, México.
- Echenique-Manrique, R. 1970. Descripción, características y usos de 25 maderas tropicales mexicanas. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción. D. F., México.
- Eggleston, W. W. 1909. The Crataegi of Mexico and Central America. Bull. Torrey Bot. Club. 36(9): 501-514.
- Eggl, U. (Ed.). 2004. Illustrated handbook of succulent plants: dicotyledons. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Germany.
- Eguiluz, P. T. 1978. Ensayo de integración de los conocimientos sobre el género *Pinus* en México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Elorza, M. P.; Maruri, G. J. M; Hernández, S. M. de la L. & Olmedo, P. G. 2006. Cultivo intercalado de cedro rosa (*Acrocarpus fraxinifolius* Wight) y su efecto sobre el contenido de materia orgánica en el suelo. UDO Agrícola. 6(1): 109-113.
- Engelmann, G. 1876. About the oaks of the United States. Transactions of the Academy of Science of St. Louis. 3: 372-400 (539-543).
- Escamilla, P. B. E.; Moreno-Casasola, P.; Pérez, U. E.; Utrera, U. E.; Tronco, L. C.; Tronco, L. B. & Tronco, M. G. 2015. Plantas medicinales de La Matamba y El Piñonal, municipio de Jamapa, Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Espejel, R. A.; Santacruz, G. N. & Sánchez, F. M. 1999. El uso de los encinos en la región de La Malinche, estado de Tlaxcala, México. Bol. Soc. Bot. Méx. 64: 34-39
- Espejo-Serna, A. 1991. Notas sobre el género *Gyrocarpus* (Hernandiaceae) en México; un nombre nuevo: *Gyrocarpus mocinnoi* Espejo. Acta Bot. Mex. 13: 39-51.
- Espejo-Serna, A. 1992. Fascículo 67. Hernandiaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Gómez-Pompa, A.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J. & Schubert, B. G. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Espinosa, G. J. 2001. Betulaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 80-81.
- Espinosa, G. J. 2001. Fagaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 81-91.
- Espinosa, G. J. 2001. Gymnospermae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 44-55.
- Espinosa, G. J. 2001. Leguminosae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 251-313.
- Espinosa, G. J. 2001. Salicaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 73-77.
- Espinosa, U. M. Á. 2006. Evaluación del crecimiento de tres especies de árboles de navidad y análisis de sus costos de producción. Tesis de licenciatura, Instituto de Ciencias Agropecuarias (ICAP), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Hidalgo, México.
- Espinosa-Zaragoza, S.; Escobar-Sandoval, M. C.; Mesa, S. B. E.; Avendaño-Arrazate, C. H.; Ramírez, G. S. I. & López, B. O. 2016. Producción de primavera (*Roseodendron donell-smithii* sin. *Tabebuia donell-smithii*), madera fina del trópico. Agroproductividad. 9(2): 42-49.
- Espinoza, L. O. 2012. Aprovechamiento maderable de especies tropicales en la selva del estado de Campeche, México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Estrada, L. E. 2012. El cuachalalate, un árbol medicinal mexicano. Consultada 2012, en: <http://www.bioplanet.mx/PDF/CUACHALATE.pdf>. Bioplanet. México.
- Estrada, V. E.; Equihua-Martínez, A.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. 2011. Diversidad de organismos asociados al ahuejote *Salix bonplandiana* en la zona chinampera de Xochimilco, D. F. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 87-93.

- Estrada-Castillón, A. E.; Delgado-Salinas, A. & Villarreal, Q. J. Á. 2014. Leguminosas de Nuevo León, México. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Estrada-Castillón, A. E.; Soto, M. B. E.; Garza, L. M.; Villarreal, Q. J. Á.; Jiménez-Pérez, J. & Pando, M. M. 2012b. Plantas útiles en el centro-sur del estado de Nuevo León. Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Estrada-Castillón, A. E.; Villarreal, Q. J. Á.; Encina-Domínguez, J. A.; González-Rodríguez, H.; Marmolejo, M. J.; Patiño, F. A. M.; Salinas-Rodríguez M. M.; Garza, Z. P. & Arévalo, J. R. 2017. Arbustos y árboles silvestres de las planicies y laderas de montaña en Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Estrada-Castillón, A. E.; Villarreal, Q. J. Á.; Salinas-Rodríguez, M. M.; Cantú, A. C.; González-Rodríguez, H. & Jiménez-Pérez, J. 2014. Coníferas de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Estrada-Castillón, A. E.; Villarreal, Q. J. Á.; Cantú, A. C.; Cabral, C. I.; Scott, L. & Yen-Méndez, C. 2007. Ethnobotany in the Cumbres de Monterrey National Park, Nuevo Leon, Mexico. *J. Ethnobiol. Ethnomedicine*. 3(8): 1-8.
- Estrada-Martínez, E. 1996. Etnobotánica forestal en Santa Isabel Chalma, Amecameca, México. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Farjon, A. & Styles, B. T. 1997. Monograph 75. *Pinus* (Pinaceae). Luteyn, J. L. & Gradstein, S. R. (Eds.). *Flora Neotropica*. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Farjon, A. 2010. A handbook of the world's conifers (2 vols.). Brill. Leiden-Boston, The Netherlands.
- Farjon, A.; Pérez-de la Rosa, J. A. & Styles, B. T. 1997. Guía de campo de los pinos de México y América Central. The Royal Botanic Gardens, Kew. Londres, Inglaterra.
- Felger, R. S. & Moser, M. B. 2016. People of the desert and sea. Ethnobotany of the Seri Indians. The University of Arizona Press. Arizona, USA.
- Felger, R. S. & Rutman, S. 2015. Ajo Peak to Tinajas Altas: a flora of southwestern Arizona. Part 15. Eudicots: Fagaceae to Lythraceae. *Phytoneuron*. 59: 1-53.
- Felger, R. S.; Johnson, M. B. & Wilson, M. F. 2001. The trees of Sonora, Mexico. Oxford University Press. New York, USA.
- Fernández, C. F. J. 2008. *Cnidoscolum notulae* (Euphorbiaceae), 41-44. *Fontqueria*. 55(63): 481-514.
- Fernández-Nava, R. 1986. Fascículo 50. Rhamnaceae. Gómez-Pompa, A.; Cabrera-Rodríguez, L.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Sosa, V. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Fernández-Nava, R. 1992. Nombres comunes, usos y distribución geográfica del género *Karwinskia* (Rhamnaceae) en México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 63(1): 1-23.
- Fernández-Nava, R. 1993. La familia Rhamnaceae en México. Tesis de doctorado, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Instituto Politécnico Nacional (IPN). D. F., México.
- Fernández-Nava, R. 2001. Rhamnaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). *Flora fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 385-391.
- Fierro, Á. A.; Guerrero, B. C. J.; Hersch-Martínez, P. & Pérez, C. A. 2000. Algunas cortezas medicinales silvestres de importancia comercial, provenientes de la selva baja caducifolia en la Cuenca del Río Balsas: efecto de la recolecta en su densidad poblacional. Monroy, R.; Colín, H. & Boyás, D. J. C. (Eds.). *Los sistemas agroforestales de Latinoamérica y la selva baja caducifolia en México*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); Instituto de investigaciones para la Cooperación Agrícola (IICA). México. pp. 533-541.
- Fierros, S. F. A. 1977. Estudio bromatológico del mezquite (*Prosopis juliflora* (Swartz) D. C.). Tesis de licenciatura, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Fishbein, M.; Wilson, R. K.; Yetman, D.; Jenkins, P. & Martin, P. S. 1998. Annotated list of Rio Mayo vascular plants. Martin, P. S.; Yetman, D.; Fishbein, M.; Jenkins, P.; van Devender, T. R. & Wilson, R. K. (Eds.). *Gentry's Rio Mayo plants. The tropical deciduous forest and environs of northwest Mexico*. The Southwest Center Series & The University of Arizona Press. EE.UU. pp. 167-522.
- Flores, G. E. & Flores, V. R. 1995. Características de maquinado de 6 especies maderables de encino. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 647-660.
- Flores, G. J. S. 1998. Etnobotánica de las leguminosas de la Península de Yucatán: uso y manejo entre los mayas. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.

- Flores, H. & Lindig-Cisneros, R. A. 2005. La lista de nombres vulgares y botánicos de árboles y arbustos propicios para repoblar los bosques de la República de Fernando Altamirano y José Ramírez a más de 110 años de su publicación. *Rev. Mex. Biodiv.* 76(1): 11-19.
- Flores, R. L. J. 1981. No. 24. Anatomía de la madera de tres especies tropicales mexicanas. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Flores, S. P. A. 2007. Variación morfológica del encino *Quercus rugosa* Née (Fagaceae). Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Flores, V. R. & Fuentes, L. M. E. 1995. No. 1. Características de maquinado de *Quercus affinis*, *Q. crassifolia*, *Q. glabrescens* y *Q. mexicana*. Folleto Científico. Campo Experimental San Martinillo, Centro de Investigación Regional del Centro (CIRCE), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). México.
- Flores, V. R.; Fuentes, L. M. E. & Quintanar, O. J. 2002. Maquinado de dos especies de encino (*Quercus affinis* y *Q. crassifolia*) del estado de Guanajuato. *Rev. Cien. For. Méx.* 27(91): 55-65.
- Flores, V. R.; Fuentes, L. M. E. & Quintanar, O. J. 2010. Estudio comparativo de coeficiente de aprovechamiento de madera dura en dos aserraderos de Oaxaca. Prieto, R. J. A.; Madrid, A. R. E. & Macías, G. L. V. (Comps.). V Reunión Nacional de Innovación Forestal Campeche 2010. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 161.
- Flores, V. R.; Fuentes, L. M. E.; Quintanar, O. J. & Tamarit-Urias, J. C. 2013. Maquinado de cuatro especies maderables de encino de la Sierra de Juárez, Oaxaca. *Rev. Mex. Cien. For.* 4(16): 22-33.
- Flores, V. R.; Rangel, P. J. V.; Quintanar, O. J.; Fuentes, L. M. E. & Vázquez, S. L. 2007. Calidad de maquinado de la madera de *Quercus affinis* y *Quercus laurina*. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 13(1): 41-46.
- Fonseca, G. J.; de los Santos, P. H. M. & Meza-Rangel, J. 2011. Factores de mortalidad de *Pinus patula* Schl. et Cham., después de un incendio, en Hidalgo, México. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 82-85.
- Fonseca, R. M. & Medina-Lemos, R. 2012. No. 52. Anacardiaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Fonseca, R. M. & Velázquez, E. 1998. No. 7. Betulaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Fonseca, R. M. & Vigosa, M. J. L. 2015. No. 64. Martyniaceae y Sipuranaceae. Jiménez-Ramírez, J.; Fonseca, R. M. & Martínez, M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Fonseca, R. M. 1994. No. 2. Cupressaceae y Taxodiaceae. Diego-Pérez, N.; Rzedowski, J. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Fonseca, R. M. 2005. No. 27. Cornaceae y Chloranthaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Fonseca, R. M. 2005. Una nueva especie de *Cyrtocarpa* (Anacardiaceae) de México. *Acta Bot. Mex.* 71: 45-52.
- Fonseca, R. M. 2006. *Juniperus*, la ginebra, el incienso, los lápices y los repelentes. *Ciencias.* 81: 44-47.
- Fonseca, R. M. 2013. No. 58. Pinaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Fonseca, R. M. 2015. Fascículo 126. Pinaceae. Medina-Lemos, R.; García-Mendoza, A.; Arias, S.; Grether, G. R. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Fonseca, V. S. & Meza, S. R. 1995. Época de siembra de doce especies forestales de Baja California Sur. *Ciencia Forestal.* 20(78): 59-78.
- Fonseca-González, A.; Fonseca, G. J. & Burgos-Solorio, A. 2009. Vol. 8. Escolítidos asociados a *Abies religiosa* y su distribución en el fuste del árbol. Estrada, V. E.; Equihua-Martínez, A.; Cháirez, G. M. P.; Acuña, S. J. A.; Padilla, R. J. R.; Mendoza, E. A. (Eds.). Entomología mexicana. Sociedad Mexicana de Entomología, A.C. (SME). México. pp. 711-715.
- Forero, E. 1983. Fascículo 28. Connaraceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P.; Ludlow-Wiechers, B. & Cabrera-Rodríguez, L. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Forest Stewardship Council A. C. (FSC). 2007. Addendum to FSC Standard FSC-STD-40-004. FSC Species Terminology. FSC-STD-40-004b. Forest Stewardship Council A. C. (FSC). Germany.
- Forest Stewardship Council A. C. (FSC). 2018. Informe de revaluación de certificación del manejo forestal de: ejido San Diego de Tezains en Santiago Papasquiaro, Dgo., México. Consultada 29 enero 2020, en:

<http://fsc.force.com/servlet/servlet.FileDownload?file=00Pf300000t0dJcEAl>. Forest Stewardship Council A. C. (FSC). Germany.

- Foroughbakhch, R.; Alvarado-Vázquez, M. A.; Núñez-González, M. A.; Hernández-Piñero, J. L. & Rocha-Estrada, A. 2003. Structural analysis and performance of *Helietta parvifolia* (Gray) Benth. in southeastern Nuevo Leon, Mexico. *Interciencia*. 28(11): 651-655.
- Forster, R.; Albrecht, H.; Belisle, C. M.; Caballero, A.; Galletti, H.; Lacayo, O.; Ortiz, S. & Robinson, D. 2002. Comunidades forestales y el mercadeo de maderas tropicales poco comerciales de Mesoamérica. Universidad de Quintana Roo (UQROO); United States Agency for International Development (USAID) & U. S. Forest Service, United States Department of Agriculture (USDA). México.
- Frías, C. A. 2008. Revisión de *Bursera* Jacq. ex L. (sección *Bullockia*: Burseraceae), en Jalisco, México. Tesis de licenciatura, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Frías, H. J. T.; Ramírez, M. R. & Olalde, P. V. 2012. Protección y conservación. Propuesta de un programa de reforestación con mezquite (*Prosopis laevigata*). Zorrilla, R. M.; Cecaíra, R. R.; Terrones, R. T. del R. L.; Báez, M. O. & Zamudio, S. (Eds.). La biodiversidad en Guanajuato. Estudio de estado. Volumen II. Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 444-448.
- Fritsch, P. W. 1997. A revision of *Styrax* (Styracaceae) for western Texas, Mexico and Mesoamerica. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 84(4): 705-761.
- Fryxell, P. A. 1971a. A new genus from Mexico: *Dendrosida* (Malvaceae). *Brittonia*. 23(3): 231-237.
- Fryxell, P. A. 1988. Volume 25. Malvaceae of Mexico. Anderson, C. (Ed.). *Syst. Bot. Monogr.* The American Society of Plant Taxonomists. USA.
- Fryxell, P. A. 1992. Fascículo 68. Malvaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Fucikovsky-Zak, L. 2011. Asociación de *Phytophthora* sp. con *Baccharis* sp. en cultivo de pino afectado con barrenadores. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 227-228.
- Fuentes, L. M. E. & Novelo, G. G. de J. 1995. Propiedades físico-mecánicas de cinco especies de encino (*Quercus*) del estado de Puebla. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 461-474.
- Fuentes, L. M. E. 1990. Propiedades físico-mecánicas de cinco especies de encino (*Quercus*) del estado de Puebla. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Fuentes, L. M. E.; Flores, V. R.; Quintanar, O. J. & Honorato, S. J. A. 2012. Propiedades físico mecánicas de madera de *Bursera linanoe* (linaloe), del estado de Oaxaca, México. Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 126.
- Fuentes, L. M. E.; Honorato, S. J. A.; Flores, V. R. & Tamarit-Urias, J. C. 2014. No. 78. Características anatómicas de la madera de linaloe (*Bursera linanoe*). Vega, M. V. E.; Tosquy, V. O. H.; Zetina, L. R. & Tamarit-Urias, J. C. (Eds.). Folleto Técnico. Campo Experimental San Martinito, Centro de Investigación Regional Golfo Centro (CIRGOC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Puebla, México.
- Fuentes, S. M. 1998. Propiedades tecnológicas de las maderas mexicanas, de importancia en la construcción. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 41(1): 221-229.
- Fuentes, S. M.; Correa, M. F.; Borja, de la R. M. A. & Corona, A. A. 2008. Características tecnológicas de 16 maderas del estado de Tamaulipas, que influyen en la fabricación de tableros de partículas y de fibras. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 14(1): 65-71.
- Fuentes, S. M.; Espinoza-López, G. & García, D. S. E. 2002. Efectividad de siete productos antimancha contra *Ceratocystis* sp. en madera de *Hevea brasiliensis* Muell Arg. (hule). *Rev. Chapingo Ser. Cie.* 8(2): 153-159.
- Fuentes, T. F. J.; Silva, G. J. A.; Rodríguez, A. R.; Sanjuán, D. R. & Richter, H. G. 2014. Perfil de estabilidad dimensional de las maderas primavera y rosa morada. *Rev. Mex. Cien. For.* 5(24): 56-68.
- Funston, A. M. 2008. Taxonomic revision of *Roldana* (Asteraceae: Senecioneae), a genus of the southwestern U.S.A., Mexico and Central America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 95(2): 282-337.
- Galán, L. R.; de los Santos, P. H. M. & Valdez-Hernández, J. I. 2008. Crecimiento y rendimiento de *Cedrela odorata* L. y *Tabebuia donnell-smithii* Rose en San José Chalcalapa, Pochutla, Oaxaca. *Madera y Bosques*. 14(2): 65-82.
- Galindo, Q. K. 2011. Variación de corte y coeficiente de aprovechamiento en madera de encino de Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.

- Gallardo-Hernández, C. & Lorea-Hernández, F. G. 2010. Dos especies nuevas de *Quararibea* (Malvaceae) del sur de México. *Brittonia*. 62(2): 183-191.
- Gallardo-Hernández, C. 2004. Fascículo 134. Dilleniaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Escamilla, B. M.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Gaos, G. 1978. Fascículo 4. Vochysiaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- García, de la C. Y.; Olivares-López, L. A. & Ramos-Prado, J. M. 2013. Estructura y composición arbórea de un fragmento de bosque mesófilo de montaña en el estado de Veracruz. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 19(1): 91-101.
- García, G. N. 2001. Propiedades físicas y mecánicas de la madera de *Conzattia multiflora* (Rob.) Standl. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- García, H. M. de los Á. 2014. Remoción, depredación y germinación de bellotas de encinos en un fragmento de bosque mesófilo de montaña en el centro de Veracruz, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana (UV). Veracruz, México.
- García, L. J. L. 2000. Caracterización del consumo de leña en Infiernillo, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- García, M. L. J. 2012. Análisis de variación en el timbre a partir de la evaluación de los armónicos en 9 guitarras construidas con maderas mexicanas. Tesis de maestría, Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Michoacán, México.
- García, P. C. & Rodríguez, G. J. E. 2013. Etiología de los hongos que causan el "spalting" en la madera de tres latifoliadas. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- García, P. M. O. 1988. Descripción anatómica de la corteza de seis especies del género *Bursera*. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- García, R. G. 2015. Plantas medicinales de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Aguascalientes, México.
- García, R. I. & Linares, R. E. 2013. Árboles y arbustos de la Cuenca del río Tepalcatepec (Michoacán y Jalisco, México) para uso urbano. El Colegio de Michoacán, A. C. (COLMICH) & Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Michoacán, Instituto Politécnico Nacional (IPN). Michoacán, México.
- García, S. F. & Aguirre-Rivera, J. R. 2011. Guía de campo para la identificación de los árboles de Sierra de Álvarez, SLP. Editorial Universitaria Potosina. San Luis Potosí, México.
- García, S. F. 1995. Los encinos del Valle de San Luis Potosí. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 504-514.
- García, V. A. N. 2005. Contribución de las propiedades físicas de la madera de *Pinus greggii* proveniente de dos plantaciones en Hidalgo. Tesis de licenciatura, Instituto de Ciencias Agropecuarias (ICAP), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Hidalgo, México.
- García, Z. J. C.; Reyes-Chilpa, R.; Huerta-Reyes, M.; Castillo, A. J. I.; Santillán, H. S.; Vázquez, A. B. A. & Mendoza, E. J. A. 2014. El árbol tropical *Calophyllum brasiliense*: una revisión botánica, química y farmacológica. *Vitae*. 21(2): 126-145.
- García-Arévalo, A. & González-Elizondo, M. S. 1998. Pináceas de Durango. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). México.
- García-Gallegos, E. 2017. Análisis de la estructura arbórea de encinos para la producción de carbón vegetal y el impacto en el suelo. Tesis de maestría, Centro de Investigación en Genética y Ambiente (CIGyA), Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT). Tlaxcala, México.
- García-Mateos, M. del R.; Soto-Hernández, R. M. & Vibrans, H. 2001. *Erythrina americana* Miller ("colorín"; Fabaceae), a versatile resource from Mexico: a review. *Econ. Bot.* 55(3): 391-400.
- García-Mendoza, A. 1998a. Revisión taxonómica del género *Furcraea* (Agavaceae) en México y Guatemala. Informe final del proyecto H111, Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- García-Mendoza, A. 2001. Revisión del género *Furcraea* (Agavaceae). Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- García-Mendoza, A.; Solano, E. & Rivera-Lugo, M. 2012. *Nolina excelsa* (Nolinaceae) una especie nueva del estado de Oaxaca, México. *Botanical Sciences*. 90(1): 21-25.
- García-Morales, L. J.; Iamónico, D. & García, J. J. 2017. Nomenclatural remarks on *Magnolia* sect. *Macrophylla* (Magnoliaceae), with description of a new species from North America (Tamaulipas, Mexico). *Phytotaxa*. 309(3): 238-244.

- García-Pérez, J. 2001. Senecio L. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 933-949.
- Garibaldi, E. C. 1985. Anatomía de la madera y la corteza de dos especies del género *Bursera*. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Gentry, A. H. 1982. Fascículo 24. Bignoniaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Gentry, H. S. 1972. No. 399. The *Agave* family in Sonora. Agriculture Handbook. Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture (USDA). Washington, D. C., USA.
- Gentry, H. S. 1978. *Nolina* in and near the sonoran desert. Saguaro Land Bulletin. 32(10): 112-116.
- Gérard, J.; Guibal, D.; Paradis, S. & Cerre, J. C. 2017. Tropical Timber Atlas. Technological characteristics and uses. Gérard, J. (Ed.). Guide pratique. Éditions Quae. Francia.
- German, H. R. 2000. Estudio ecológico florístico del municipio de Cuauhtepic de Hinojosa, Hidalgo. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Germán, R. M. T. 2005. Fascículo 42. Meliaceae. Novelo, A.; Medina-Lemos, R.; Ochoterena, H. & Salazar, C. G. A. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D. F.
- Goche, T. J. R. 1993. Estudio tecnológico de la madera de *Quercus sideroxylo* del estado de Durango. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Gómez, C. M.; Castellanos, B. J. F.; Ruíz, M. M.; Santiago, P. L. & Fierros, G. A. M. 1994. No. 4. Potencial productivo de especies forestales en Ixtlán de Juárez, Oaxaca. Folleto Técnico Forestal. Centro de Investigación Regional del Pacífico Sur (CIRPS), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México.
- Gómez, L. B. 1959. Estructura anatómica e histológica de un grupo de 21 especies del bosque chiapaneco. Volumen II. Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas (IMIT). México.
- Gómez, M. de. O. M. de L. 1989. Manejo y viabilidad de polen de *Pinus pseudostrabus* Lindl. y *Pinus douglasiana* Martínez. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Gómez, M. S. 2000. Estudio etnobotánico de la flora útil del municipio de Nuevo Urecho, Michoacán. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Gómez, T. J.; Hernández, G. G.; Orona-Castro, F. & Sánchez, M. A. 2013. Colecta, manejo y conservación de semillas de algunas especies forestales. Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VIII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 29.
- Gómez, T. J.; Rodríguez, S. B. & Sánchez, M. A. 2012. Contribución al conocimiento de *Bucida buceras* L. (pucté), en la colecta y manejo de semillas para la producción de plantas. Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 24.
- Gómez-Nava M del S.; Echenique-Manrique, R. & Salinas, Q. R. 1978. No. 31. Índices de laboratorio sobre resistencia de la madera a la pudrición en once especies forestales mexicanas. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.
- Gómez-Pompa, A. 1962. Una nueva especie arbórea de la familia Malvaceae. Bol. Soc. Bot. Méx. 27: 37-41.
- Gómez-Pompa, A. 2010. Especies notables. *Liquidambar macrophylla* Oerst. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 446-447.
- Gómez-Pompa, A. 2010. Especies notables. *Muntingia calabura* L. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 466-467.
- Gómez-Pompa, A. 2010. Especies notables. *Pimenta dioica* (L.) Merr. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 468-469.
- Gómez-Pompa, A. 2010. Especies notables. *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 408-409.

- Gómez-Pompa, A. 2010. Especies notables. *Zuelania guidonia* (Sw.) Britton & Millsp. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 444-445.
- Gómez-Sánchez, M. & Salazar-Olivo, L. A. 2012. Diversidad de especies. Los muérdagos: plantas parásitas y su importancia. Zorrilla, R. M.; Cecaíra, R. R.; Terrones, R. T. del R. L.; Báez, M. O. & Zamudio, S. (Eds.). La biodiversidad en Guanajuato. Estudio de estado. Volumen II. Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 139-146.
- Gómez-Vázquez, B. G. & Englenman, E. M. 1983. Wood anatomy of *Bursera longipes* and *Bursera copallifera*. IAWA Bulletin n. s. 4(4): 207-212.
- Gómez-Vázquez, B. G. & Englenman, E. M. 1984. Bark anatomy of *Bursera longipes* (Rose) Standley and *Bursera copallifera* (Sessé & Moc.) Bullock. IAWA Bulletin n. s. 5(4): 335-340.
- Góngora, C. R. E.; Flores, G. J. S.; Ruenes-Morales, M. del R.; Aguilar, C. W. de J. & García, L. J. E. 2016. Uso tradicional de la flora y fauna en los huertos familiares mayas en el municipio de Campeche, Campeche, México. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios. 3(9): 379-389.
- Góngora, P. R. D. 2012. Competitividad de las PyMES del sector forestal en Quintana Roo, México. Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 143.
- González de Cosío, M. 1997. Especies vegetales de importancia económica en México: contribución a su conocimiento. Editorial Porrúa, S. A. de C. V. México.
- González, F. R. E. & Hanan, A. A. M. 2011. Efectos de la sustitución de madera de mangle por eucalipto para la producción de tabaco en la llanura costera de Nayarit. Fuente. 3(6): 37-41.
- González, H. A.; Toledo, G. K. I.; Jiménez, E. V. M. & Moreno, S. F. 2014. No. 14. Distribución espacial del arbolado del Bosque de San Juan de Aragón. Islas, G. F.; Hernández, T. T.; García-Campusano, F. T. A.; Nieto de Pascual, P. M. C. del C. & Zamora, M. M. C. (Eds.). Folleto Técnico. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales (CENID-COMEF), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). D. F., México.
- González, I. M. Á. 1988. Proyecto para el establecimiento de una planta extractora de taninos a partir de cascalote (*Caesalpinia cacalaco*), nanche (*Ximения parviflora*) y encino (*Quercus laurina*). Tesis de licenciatura, Facultad de Agronomía, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González, M. C. A. & Cruz-Durán, R. 2016. *Pisonia donnellsmithii* (Nyctaginaceae), adición a la flora de Guerrero, México. Acta Bot. Mex. 116: 1-8.
- González, M. E. 2013. Manejo forestal y servicios ambientales en Mineral del Monte, estado de Hidalgo. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES-Z), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- González, M. H. 2008. Estudio comparativo del aserrío de encino y pino en el aserradero comunal de Capulálpam de Méndez, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- González, Q. M. R. 1996. Evaluación de algunos parámetros nutricionales de la semilla de ebano *Pithecellobium flexicaule* (Benth.) relacionados con potenciales usos en la alimentación humana. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- González, R. J. 1981. Ecología humana y etnobotánica de un pueblo campesino de la Sierra Nevada, Méx.: Santa Catarina del Monte. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- González, R. J. 1993. Santa Catarina del Monte: bosques y hongos. Universidad Iberoamericana (UIA). D. F., México.
- González, V. C. E. & Villarreal, C. R. 1989. Agrosilvicultura perspectivas en el tiempo y en el espacio. Simposio Agroforestal en México. Sistemas y métodos de uso múltiple del suelo. Memorias tomo I. Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México. pp. 52-96.
- González-Castañeda, N. & Ibarra-Manríquez, G. 2012. Fascículo 96. Moraceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad nacional Autónoma de México (UNAM). México. D. F.
- González-Castañeda, N.; Cornejo-Tenorio, G. & Ibarra-Manríquez, G. 2010. El género *Ficus* (Moraceae) en la provincia Biogeográfica de la Depresión del Balsas, México. Bol. Soc. Bot. Méx. 87: 105-124.
- González-Elizondo, M. S. & González-Elizondo, M. 1992. Una nueva especie de *Arbutus* (Ericaceae, Arbutae) de la Sierra Madre Occidental, México. Acta Bot. Mex. 17: 7-12.
- González-Elizondo, M. S. & González-Elizondo, M. 2014. Fascículo 183. Ericaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.

- González-Elizondo, M. S.; González-Elizondo, M. & Sørensen, P. D. 2012a. *Arbutus bicolor* (Ericaceae, Arbutae), a new species from Mexico. *Acta Bot. Mex.* 99: 55-72.
- González-Elizondo, M. S.; González-Elizondo, M. & Zamudio, S. 2012c. Delimitación taxonómica de *Arbutus mollis* y *A. occidentalis* (Ericaceae). *Acta Bot. Mex.* 101: 49-81.
- González-Elizondo, M.; González-Elizondo, M. S. & Zamudio, S. 2015. *Comarostaphylis arbutoides* (Ericaceae) en el centro y occidente de México. *Acta Bot. Mex.* 111: 47-59.
- González-Rodríguez, H.; Maiti, R. K.; Kumari, A. & Sarkar, N. C. 2016. Variability in wood density and wood fibre characterization of woody species and their possible utility in northeastern Mexico. *Am. J. Plant Sci.* 7(7): 1139-1150.
- González-Villarreal, L. M. 1986. No. 1. Contribución al conocimiento del género *Quercus* (Fagaceae) en el estado de Jalisco. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M. 1990. No. 2. Las ericaceas de Jalisco, México. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M. 1996a. No. 4. La familia Cornaceae en el estado de Jalisco, México. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M. 1996b. Fascículo 47. Clethraceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- González-Villarreal, L. M. 1996c. No. 5. La familia Clethraceae en el estado de Jalisco, México. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M. 1998. Three new species of *Clethra* (Clethraceae) from Mexico. *Boletín del Instituto de Botánica.* 5(1-3): 137-155.
- González-Villarreal, L. M. 2000a. No. 6. La familia Aquifoliaceae en el estado de Jalisco, México. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M. 2002a. No. 13. La familia Symplocaceae en el estado de Jalisco, México. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M. 2002b. No. 14. La familia Actinidiaceae en el estado de Jalisco, México. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M. 2003a. *Quercus tuitensis* (Fagaceae, *Quercus* sect. *Lobatae*), a new deciduous oak from western Jalisco, Mexico. *Brittonia.* 55(1): 42-48.
- González-Villarreal, L. M. 2003b. Two new species of oak (Fagaceae, *Quercus* sect. *Lobatae*) from the Sierra Madre del Sur, Mexico. *Brittonia.* 55(1): 49-60.
- González-Villarreal, L. M. 2004. No. 17. La familia Myricaceae en el estado de Jalisco, México. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M. 2005a. Novelties in *Clethra* (Clethraceae) from Mexico. *Ibugana.* 13(1): 11-25.
- González-Villarreal, L. M. 2018. Dos nuevas especies de encinos (*Quercus*: Fagaceae), adicionales para la Flora de Jalisco y Áreas Colindantes, en el Occidente de México. *Ibugana.* 9: 47-71.
- González-Villarreal, L. M. 2018. Three novelties in *Clethra* (Clethraceae: sect. *Cuellaria*) from the cloud forests of southern Mexico and western Guatemala. *Ibugana.* 9: 3-19.
- González-Villarreal, L. M.; Jiménez-Reyes, N. & Hernández-López, L. 2004. No. 18. La familia Hamamelidaceae en el estado de Jalisco, México. Carvajal, S. & González-Villarreal, L. M. (Eds.). Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- González-Villarreal, L. M.; Valencia, A. S. & Meave, J. A. 2011. Clethraceae. *Clethra macrophylla* M. Martens & Galeotti. González-Espinosa, M.; Meave, J. A.; Lorea-Hernández, F. G.; Ibarra-Manríquez, G. & Newton, A. C. (Eds.). The red list of mexican cloud forest trees. Fauna & Flora International (FFI); Botanical Garden Conservation International (BGCI); The Global Trees Campaign & IUCN/SSG Global Tree Specialist Group. Cambridge, UK. p. 95.
- González-Villarreal, L. M.; Valencia, A. S. & Meave, J. A. 2011. Clethraceae. *Clethra schlechtendalii* Briq. González-Espinosa, M.; Meave, J. A.; Lorea-Hernández, F. G.; Ibarra-Manríquez, G. & Newton, A. C. (Eds.). The red list of mexican cloud forest trees. Fauna & Flora International (FFI); Botanical Garden Conservation International (BGCI); The Global Trees Campaign & IUCN/SSG Global Tree Specialist Group. Cambridge, UK. p. 96.
- Graham, S. A. 1991. Fascículo 66. Lythraceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Neuling, L. I.; Rzedowski, J. & Schubert, B. G. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.

- Graham, S. A. 2009. 175. Lythraceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 1. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 49-65.
- Granados, S. D. & López, R. G. F. 2002. Manejo de la palma de coco (*Cocos nucifera* L.) en México. Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient. 8(1): 39-48.
- Granados, S. D.; Hernández, G. M. A. & López, R. G. F. 2004. Estudio integral del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: recursos genéticos de plantas. Chávez-Servia, J. L.; Tuxill, J. & Jarvis, D. I. (Eds.). Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). Colombia. pp. 97-109.
- Granados, S. D.; López, R. G. F. & Hernández, G. M. A. 2007. Ecología y silvicultura en bosques templados. Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient. 13(1): 67-83.
- Grether, R.; Martínez-Bernal, A.; Luckow, M. & Zárate, P. S. 2006. Fascículo 44. Mimosaceae. Tribu Mimoseae. Novelo, A.; Medina-Lemos, R.; Ochoterena, H. & Salazar, C. G. A. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D. F.
- Grupo Mesófilo, A. C. 2002. Evaluación rural participativa de la comunidad de Santiago Quiotepec, Cuicatlán, Oax. Grupo Mesófilo, A. C.; Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF). México.
- Gual-Díaz, M. & Diego-Pérez, N. 2018. Diversidad de las subfamilias Grewioideae y Tilioideae (Malvaceae) en Guerrero, México. Acta Bot. Mex. 122: 33-96
- Guariguata, M. R. 2009. El manejo forestal en el contexto de la adaptación al cambio climático. Rev. Estud. Soc. 32: 98-113.
- Guerra, P. A. 2010. Recursos naturales etnobiológicos de la sierra de Tamaulipas (estado de Tamaulipas, México). Tesis de maestría, Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). España.
- Guerrero, O. L.; Guzzi, R. A.; Bárcenas-Pazos, G. M. & Ortega, E. F. 1995. Relación de la estructura de la madera de *Quercus sartorii* Liebm. con cuatro propiedades físico-mecánicas. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 475-495.
- Guevara-Féfer, F. & Rzedowski, J. 1980. Notas sobre el género *Bursera* (Burseraceae) en Michoacán (México). I. Tres especies nuevas de los alrededores de la Presa del Infiernillo, con algunos datos relativos a la región. Bol. Soc. Bot. Méx. 39: 63-81.
- Guevara-Féfer, F. 2010. Una nueva especie de *Bursera* (Burseraceae), endémica de la Cuenca Baja del río Balsas en los estados de Michoacán y Guerrero, México. Acta Bot. Mex. 92: 119-128.
- Guízar, N. E. & Sánchez, V. A. 1991. Guía para el reconocimiento de los principales árboles del Alto Balsas. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Guízar, N. E.; Carrillo, O. A.; Cedillo, P. E. & Vera, C. P. 2012. Manual de gimnospermas cultivadas en el campus de la Universidad Autónoma Chapingo, México. Claudio, G. L. E. & Novelo, G. R. (Eds.). III Congreso de Ciencia y Arte del Paisaje: el hábitat restaurado. Academia Mexicana de Paisaje A. C. (ACAMPA); Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México. pp. 1-18.
- Guízar, N. E.; Mota, C. C. & Ortega, P. R. 2005. Vegetación y plantas útiles en la subregión Filo de Tierra Colorada, Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México. Revista de Geografía Agrícola. 35: 67-84.
- Guízar, N. E.; Ponce, J. P.; Anaya, P. M. A. & Villegas, R. I. 2000. Desarrollo sustentable de las Mixtecas Poblana y Oaxaqueña. Monroy, R.; Colín, H. & Boyás, D. J. C. (Eds.). Los sistemas agroforestales de Latinoamérica y la selva baja caducifolia en México. Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); Instituto de investigaciones para la Cooperación Agrícola (IICA). México. pp. 551-562.
- Guridi, G. L. I. & García, L. A. 1997. Las maderas en los instrumentos musicales de cuerda de Paracho. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Michoacán, México.
- Guridi, G. L. I. 1968. Anatomía de la madera de cinco especies tropicales de importancia económica. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Gutiérrez, C. L. & Dorantes, L. J. 2004. Especies forestales de uso tradicional del estado de Veracruz. Consultada 27 junio 2016, en: <http://www.verarboles.com/>. Universidad Veracruzana (UV); Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Gutiérrez, del V. A.; Ayerde, L. D. & Jiménez, M. G. 2010. Distribución actual y potencial de *Juniperus flaccida* (Cupressaceae) en el estado de Guerrero. Vargas, A. G.; Vargas, O.; Rodríguez, A.; Harker, M.; Monroy, S. A. S. (Eds.). XVIII Congreso Mexicano de Botánica. La botánica nacional en el bicentenario de la independencia. Universidad de Guadalajara (U de G); Sociedad Botánica de México, A. C.; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); Prometeo Editores S. A. de C. V. México. pp. 280-281.

- Gutiérrez, G. G. 2003. Análisis dendrocronológico y económico de *Abies vejari*, *Pinus hartwegii*, *Pinus strobiformis*, y *Pinus teocote* en la Sierra de Peña Nevada, Nuevo León. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Gutiérrez, L. & Vovides, A. P. 1997. An *in situ* study of *Magnolia dealbata* Zucc. in Veracruz state: and endangered endemic tree of Mexico. *Biodiv. Cons.* 6(1): 89-97.
- Gutiérrez, L. J. L. & Ocaña, D. R. 2009. Manual para el cultivo de *Paulownia elongata*. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). México.
- Gutiérrez, M. L. D. 2003. Etnobotánica de huertos familiares o solares en el poblado de Gabriel Esquinca municipio de San Fernando, Chiapas. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Gutiérrez, V. B. N.; Gómez, C. M.; Valencia-Manzo, S.; Cornejo, O. E. H.; Prieto, R. J. A. & Gutiérrez, V. M. H. 2010. Variación de la densidad de la madera en poblaciones naturales de *Pinus oocarpa* Schiede ex Schltdl. del estado de Chiapas, México. *Rev. Fitotec. Mex.* 33(4): 75-78.
- Guzmán, C. J. 1994. Tecnología de la madera y botánica económica del género *Crataegus* en San Miguel Tlaixapan, Texcoco, México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Guzmán, H. L. 1992. Las cactáceas de la Sierra de Manantlán, Jalisco. Tesis de licenciatura, Facultad de Agronomía, Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Guzmán, P. A. M. & Cruz, C. E. 2014. No. 36. Guía técnica para la multiplicación de ocho especies de la selva baja caducifolia. Cruz, C. E. (Coord.). Folleto Técnico. Campo Experimental Zacatepec, Centro de Investigación Regional Pacífico Sur (CIRPAS), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Morelos, México.
- Hammel, B. E. 1997. Three new species of Celastraceae from Costa Rica, one disjunct from Mexico. *Novon.* 7(2): 147-155.
- Hammel, B. E. 1999. Synopsis of *Chrysochlamys* (Clusiaceae: Clusioideae: Clusieae) in Mesoamerica. *Novon.* 9(3): 360-374.
- Hampshire, R. J. 2009. 186. Cornaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 1. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. *Fl. Mesoamer.* Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. p. 363.
- Hanan, A. A. M. & Sousa, M. 2009. *Diphysa yucatanensis* (Papilionoideae: Leguminosae), una especie nueva de la Península de Yucatán. *Rev. Mex. Biodiv.* 80(2): 287-292.
- Hanan, A. A. M. & Steinmann, V. W. 2013. Una nueva especie de *Acidocroton* sección *Aphellantha* (Euphorbiaceae) de Tabasco, México. *Acta Bot. Mex.* 104: 93-100.
- Hanan, A. A. M. 2004. Revisión del género *Diphysa* (Papilionoideae: Leguminosae). Tesis de maestría, Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Haro, F. J. J. 1994. La madera como material de construcción. Tesis de licenciatura, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). San Luis Potosí, México.
- Hawkins, J. A.; White, O. L.; Hughes, C. E.; Contreras-Jiménez, J. L. & Mercado-Ruaro, P. 1999. Investigation and documentation of hybridization between *Parkinsonia aculeata* and *Cercidium praecox* (Leguminosae: Caesalpinioideae). *Pl. Syst. Evol.* 216(1-2): 49-68.
- Helgason, T. 2015. 95. Altingiaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 3. Saururaceae a Zygophyllaceae. *Fl. Mesoamer.* Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. p. 7.
- Henrickson, J. 2012. Systematics of *Lindleya* (Rosaceae: Maloideae). *J. Bot. Res. Inst. Texas.* 6(2): 341-360.
- Hernández, A. G.; Cibrián, T. D. & Cibrián, L. V. D. 2011. Determinación del periodo de liberación de ascosporas de *Phaeocryptopus gaeumannii* (Rhode) Petrak en árboles de navidad. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 201-203.
- Hernández, A. M. Y. 2007. Estudio etnobotánico de los huertos familiares del ejido El Veladero, municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Hernández, D. E.; Guillén-Vergara, S.; González-Rodríguez, J. A.; Nila, M. A. G.; Peña-Ramírez, Y. J. & Espadas, M. C. 2011. Estudio sobre la distribución e incidencia del *Hypsipyla grandella* y uso de técnicas de crías para el mejoramiento genético de cedro rojo. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 150-154.
- Hernández, F. L. M.; Gómez, J. R. & Andrés, A. J. 2013. No. 1. Importancia, plagas insectiles y enfermedades fungosas del cultivo del guanábano. Salazar, G. G. & Fergoso, T. L. E. (Coords.). Libro Técnico. Campo Experimental Santiago Ixcuintla, Centro de Investigación Regional Pacífico Centro (CIRPAC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Nayarit, México.

- Hernández, G. L. M.; López, N. L. M.; Lobato, O. A. & Montiel, C. A. 1993. Uso del recurso forestal en 18 localidades de la región del Pico de Orizaba, Ver., Méx. Tesis de licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana (UV). Veracruz, México.
- Hernández, G. M. E. 2014. Efecto de los extractos de *Syzygium aromaticum* sobre el crecimiento de *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* y *Trichomonas vaginalis*. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Hernández, H. M. 1990. A new subgenus and a new species of *Zapoteca* (Leguminosae). *Syst. Bot.* 15(2): 226-230.
- Hernández, L. & Zamudio, S. 2003. Two new remarkable Nolinaceae from central Mexico. *Brittonia*. 55(3): 226-232.
- Hernández, O. G. 2006. Análisis estadístico y económico de maderas tropicales y del látex del chicle (*Manilkara zapota*) en el estado de Quintana Roo. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Hernández, P. H. 2006. Producción y comercialización de cedrela (*Chamaecyparis thyoides ericoides*) y chimansimpar (*Chamaecyparis lawsoniana ellwoodii*), en el municipio de Xicotepec, Pue. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Hernández, S. J. 1999. Estudio integral de la Selva Lacandona, Chiapas. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Hernández, S. L. 2019. Dos especies nuevas de *Nolina* (Asparagaceae) del Centro de México. *Phytoneuron*. 12: 1–9.
- Hernández-Barón, L. J.; Cerros-Tlatilpa, R.; Espejo-Serna, A.; González-Elizondo, M. & López-Ferrari, A. R. 2018. A new species of *Amyris* (Rutaceae) from Durango, Mexico. *Syst. Bot.* 43(3): 801-805.
- Hernández-Barón, L. J.; Espejo-Serna, A.; Pérez-García, E. A.; Cerros-Tlatilpa, R. & López-Ferrari, A. R. 2016. A new species of *Amyris* (Rutaceae, Toddalioideae, Amyridinae) from Mexico. *Phytotaxa*. 288(3): 273-278.
- Hernández-Cerda, M. E. 1980. Fascículo 14. Magnoliaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Hernández-Ledesma, P. & Flores, H. 2003. Nyctaginaceae de Hidalgo, México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 74(2): 231-287.
- Hernández-Salas J.; Aguirre C. O. A.; Alanís-Rodríguez E.; Jiménez P. J.; Treviño G. E. J.; González T. M. A.; Luján A. C.; Olivas-García J. M. & Domínguez P. L. A. 2013. Efecto del manejo forestal en la diversidad y composición arbórea de un bosque templado del noroeste de México. *Rev. Chapingo ser. hort.* 19(2): 189-199.
- Hernández-Sandoval, L. 1992. Una especie nueva de *Beaucarnea* (Nolinaceae). *Acta Bot. Mex.* 18: 25-29.
- Hernández-Sandoval, L.; González, R. C. E. & González-Medrano, F. 1991. Plantas útiles de Tamaulipas, México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 62(1): 1-38.
- Herrera, B. A. 1981. Avance en la determinación de las características de maquinado de cinco especies de encino que vegetan en México. *Ciencia Forestal*. 6(34): 45-63.
- Herrera, F. A. C. 2013. Determinación de la densidad en madera, poder calorífico y composición química en la corteza y madera de seis especies de latifoliadas. Tesis de maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Michoacán, México.
- Herrera, M. M. 2013. Fenología de *Quercus insignis* M. Martens et Galeotti y *Quercus xalapensis* Bonpl. (Fagaceae) en el jardín botánico de Fundación Xochitla A. C. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Herrera, R. J. A.; Barreto, G. E. & Herrera, B. A. 1976a. Zapatas de maderas mexicanas para el sistema de frenos del "Metro". *Ciencia Forestal*. 1(1): 30-41.
- Herrera, R. J. A.; Gómez-Nava, M. del S. & Barreto, G. E. 1980. No. 67. Durabilidad natural de la madera de catorce especies forestales mexicanas. Serie III. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Herrera, R. J. A.; Gómez-Nava, M. del S. & Herrera, B. A. 1976b. No. 52. Durabilidad natural de la madera de especies forestales mexicanas. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.
- Hersch-Martínez, P. & Fierro, Á. A. 2000. Estudios sobre albura y el duramen de maderas mexicanas. Fase II *Bursera aloexylon* (Schiede ex Schldl.) Engl.: una especie de la selva baja caducifolia ilustrativa en torno a las propuestas de "sustentabilidad". Monroy, R.; Colín, H. & Boyás, D. J. C. (Eds.). Los sistemas agroforestales de Latinoamérica y la selva baja caducifolia en México. Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); Instituto de investigaciones para la Cooperación Agrícola (IICA). México. pp. 563-572.

- Hersch-Martínez, P.; Glass, R. & Fierro, Á. A. 2004. El linaloe [*Bursera aloexylon* (Schiede) Engl.]: una madera aromática entre la tradición y la presión económica. Alexiades, M. N. & Shanley, P. (Eds.). Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. Volumen 3 - América Latina. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Indonesia. pp. 439-462.
- Hess, W. J. & Henrickson, J. 1987. A taxonomic revision of *Vauquelinia* (Rosaceae). SIDA. 12(1): 101-163.
- Hiepko, P. 2000. Monograph 82. Opiliaceae. Luteyn, J. L. & Gradstein, S. R. (Eds.). Flora Neotropica. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Hiepko, P. 2011. 70. Opiliaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 1. Cycadaceae a Connaraceae. Fl. Mesoamer. (Inéd.). Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE. UU. pp. 1-7.
- Hinojosa, T. P.; Estrada-Castillón, A. E.; Peñaflo, R. D.; Uvalle, S. J. I.; Pando, M. M.; Llorente, G. B. E. & Rodríguez, G. M. 2010. Aprovechamiento de mezquite y barreta en la economía del municipio de Hualahuis, Nuevo León, México. Vargas, A. G.; Vargas, O.; Rodríguez, A.; Harker, M.; Monroy, S. A. S. (Eds.). XVIII Congreso Mexicano de Botánica. La botánica nacional en el bicentenario de la independencia. Universidad de Guadalajara (U de G); Sociedad Botánica de México, A. C.; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); Prometeo Editores S. A. de C. V. México. p. 597.
- Hoch, P. C. 2009. 183. Onagraceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 1. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 345-359.
- Hochstätter, F. 2018. Agavaceae. Nolinaceae. Cactaceae. Consultada 2018, en: <http://www.fhirt.org/index.php>. Fhirt.org (fh). Germany.
- Honorato, S. J. A. & Fuentes, L. M. E. 2001. Propiedades físico-mecánicas de la madera de cinco especies de encino del estado de Guanajuato. Rev. Cien. For. Méx. 26(90): 5-28.
- Honorato, S. J. A.; Vázquez, S. L. & Zamudio, S. F. J. 2001. Durabilidad natural de la madera de cinco especies de *Quercus* del estado de Puebla. Polibotánica. 12: 85-100.
- Horne, J. (Coord.). 2013. A guide to lesser known tropical timber species. Global Forest & Trade Network (GFTN); World Wildlife Fund (WWF). Switzerland.
- Howard, R. A. 1992. Collected notes on *Coccoloba* L. (Polygonaceae). Brittonia. 44(3): 356-367.
- Huerta, C. J. & Becerra, M. J. 1974. No. 33. Anatomía macroscópica y algunas características físicas de diecisiete maderas tropicales mexicanas. Boletín divulgativo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.
- Huerta, C. J. 1978. No. 51. Anatomía de la madera de 12 especies de coníferas mexicanas. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Huerta, C. J. 1985. No. 49. Análisis tecnológico de la madera de dos encinos tropicales. Publicación Especial. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México. pp. 313-318.
- Huerta, C. J. 1995. Carácteres tecnológicos de las pulpas de algunas maderas de encinos rojos. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 541-554.
- Huerta, C. M.; Palacios, J. H. & Ramírez, S. C. 1995. Encinos de Jalisco -*Quercus* spp. - usos actuales y potenciales. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 798-813.
- Hughes, C. E. 1997. Species delimitation, and new taxa and combinations in *Leucaena* (Leguminosae). Contr. Univ. Michigan Herb. 21: 277-290.
- Hughes, C. E. 1998. Volume 55. Monograph of *Leucaena* (Leguminosae-Mimosoideae). Anderson, C. (Ed.). Syst. Bot. Monogr. The American Society of Plant Taxonomists. USA.
- Ibarra-Manríquez, G. & Cornejo-Tenorio, G. 2011. Sapotaceae. *Sideroxylon contrerasii* (Lundell) T. D. Penn. González-Espinosa, M.; Meave, J. A.; Lorea-Hernández, F. G.; Ibarra-Manríquez, G. & Newton, A. C. (Eds.). The red list of mexican cloud forest trees. Fauna & Flora International; Botanical Garden Conservation International; The Global Trees Campaign & IUCN/SSG Global Tree Specialist Group. Cambridge, UK. pp 83.
- Ibarra-Manríquez, G. & Sinaca, C. S. 1995. Lista florística comentada de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México. Rev. Biol. Trop. 43(1-3): 75-115.
- Ibarra-Manríquez, G. & Sinaca, C. S. 1996a. Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México: lista florística comentada (Mimosaceae a Verbenaceae). Rev. Biol. Trop. 44(1): 41-60.
- Ibarra-Manríquez, G. & Wendt, T. 1992. El género *Ficus*, subgénero *Pharmacosycea* (Moraceae) en Veracruz, México. Bol. Soc. Bot. Méx. 52: 3-29.

- Ibarra-Manríquez, G.; Cornejo-Tenorio, G.; González-Castañeda, N.; Piedra-Malagón, E. M. & Luna, A. 2012. El género *Ficus* L. (Moraceae) en México. *Botanical Sciences*. 90(4): 389-452.
- Ibarra-Manríquez, G.; Lorea-Hernández, F. G. & Cornejo-Tenorio, G. 2011. Rubiaceae. *Genipa americana* L. González-Espinosa, M.; Meave, J. A.; Lorea-Hernández, F. G.; Ibarra-Manríquez, G. & Newton, A. C. (Eds.). The red list of mexican cloud forest trees. *Fauna & Flora International (FFI); Botanical Garden Conservation International (BGCI); The Global Trees Campaign & IUCN/SSG Global Tree Specialist Group*. Cambridge, UK. p. 116.
- Ibarra-Manríquez, G.; Ricker, M.; Ángeles, Á. P. G.; Sinaca, C. S. & Sinaca, C. M. Á. 1997. Useful plants of the Los Tuxtlas rain forest (Veracruz, Mexico): considerations of their market potential. *Econ. Bot.* 51(4): 362-376.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2001. Catálogo técnico de nombres comunes de las especies forestales maderables. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). México.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF). 1977. Algunas características tecnológicas de maderas tropicales mexicanas. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF). México.
- Interián-Ku, V. M. 2009. Crecimiento, arquitectura y anatomía de especies forestales en una selva baja caducifolia del sur de Yucatán. Tesis de doctorado, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Interián-Ku, V. M.; Borja, de la R. M. A.; Valdez-Hernández, J. I.; García-Moya, E.; Romero-Manzanares, A. & Vaquera-Huerta, H. 2011. Características anatómicas y propiedades físicas de la madera de *Caesalpinia gaumeri* Greenm. en Dzan, Yucatán. *Madera y Bosques*. 17(1): 23-36.
- International Tropical Timber Organization (ITTO). 2006. No. 24. Status of tropical forest management 2005. ITTO Technical Series. International Tropical Timber Organization (ITTO). Yokohama, Japan.
- Invierta Evaluación de Proyectos, S. A. de C. V. 2002. Informe preventivo de impacto ambiental. Línea de distribución Palenque-Agua Azul. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- Ishiki, M. & Wendt, T. 2014. A new species of *Mortoniadendron* (Malvaceae sens. lat.) from Chiapas, Mexico. *Lundellia*. 17: 18-23.
- Ishiki, M. 1995. Una especie nueva de *Rhamnus* (Rhamnaceae) del Cerro Salomón, Sierra Atravesada, Oaxaca, México. *Novon*. 5(2): 167-170.
- IUCN. 2018. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: Red List Threatened Species. Consultada 2010-2018, en: <http://www.iucnredlist.org>. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN).
- IUCN. 2020. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: Red List Threatened Species. Consultada 2020, en: <http://www.iucnredlist.org>. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN).
- Jacobo, P. J. A. 2012. Cronología de producción de semillas de *Pinus johannis* M. F. Robert para poblaciones del noreste de México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Coahuila, México.
- Janovec, J. P. & Harrison, J. S. 2002. A morphological analysis of the *Compsonaura sprucei* complex (Myristicaceae), with a new combination for the central american species *Compsonaura mexicana*. *Syst. Bot.* 27(4): 662-673.
- Jawad, J. T.; Seigler, D. S. & Ebinger, J. E. 2000. A systematic treatment of *Acacia coulteri* (Fabaceae, Mimosoideae) and similar species in the New World. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 87(4): 528-548.
- Jenkins, A.; Bridgland, N.; Hembery, R.; Malessa, U.; Hewit, J. & Hin, K. C. 2012. Precious woods: exploitation of the finest timber. Background paper 1. Chatham House workshop: tackling the trade in illegal precious woods. Chatham House, The Royal Institute of International Affairs; The Wildlife Trade Monitoring Network (TRAFFIC). United Kingdom.
- Jensen, R. J. 1997. 30. Fagaceae Dumortier. 5a. *Quercus* L. sect. *Lobatae* Loudon. *Flora of North America* Editorial Committee (Eds.). Volume 3. Magnoliophyta: Magnoliidae and Hamamelidae. *Flora of North America North of Mexico*. Oxford University Press. USA. pp. 447-468.
- Jiménez, M. V. 1999. Propagación y producción de especies (*Prosopis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnston, *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. y *Mimosa depauperata* Benth) de importancia forestal no maderable en "El Dexthi-San Juanico", mpio. de Ixmiquilpan, Hgo. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Jiménez, Q. & Knapp, S. 2000. A new species of *Heisteria* (Olacaceae) from Mesoamerica. *Bull. Nat. Hist. Mus. Lond. (Bot.)*. 30(1): 1-5.
- Jiménez, Q. & Knapp, S. 2011. 69. Olacaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 1. Cycadaceae a Connaraceae. *Fl. Mesoamer. (Inéd.)*. Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE. UU. pp. 1-20.
- Jiménez, S. C. L.; Matías, P. M. L. & Jiménez, S. M. G. 2009. Aspectos demográficos y reproductivos de *Pachycereus weberi* (J. M. Coulter.) Backeb. (Cactaceae) en una nueva localidad en el estado de Hidalgo, México. *Cact. Suc. Mex.* 54(2): 36-47.
- Jiménez-Ferrer, G.; López-Carmona, M.; Nahed, T. J.; Ochoa-Gaona, S. & de Jong, B. 2008. Árboles y arbustos forrajeros de la región norte-tzotzil de Chiapas, México. *Vet. Méx.* 39(2): 199-213.

- Jiménez-Ramírez, J. & Cruz-Durán, R. 2001. Una especie nueva de *Bursera* (Burseraceae) del estado de Guerrero, México. *Acta Bot. Mex.* 55: 7-12.
- Jiménez-Ramírez, J. & Cruz-Durán, R. 2008. *Prockia oaxacana* (Salicaceae), una especie nueva del estado de Oaxaca, México. *Novon.* 18(3): 351-356.
- Jiménez-Ramírez, J. & Cruz-Durán, R. 2014b. *Randia lorenceana* (Rubiaceae, Gardenieae), una especie nueva del bosque mesófilo de montaña en el estado de Guerrero, México. *Brittonia.* 66(3): 207-210.
- Jiménez-Ramírez, J. & Cruz-Durán, R. 2018. *Prockia jaliscana* (Salicaceae), a new species from Jalisco, Mexico. *Phytotaxa.* 371(1): 062-066.
- Jiménez-Ramírez, J. & Martínez, G. M. 1991. Especie nueva del género *Jatropha* (Euphorbiaceae) de Michoacán, México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 61(1): 1-4.
- Jiménez-Ramírez, J. 1990. Una nueva sección y una especie nueva de *Manihot* (Euphorbiaceae) de México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 60(1): 49-53.
- Jiménez-Ramírez, J. 1991. Especie nueva de *Jatropha* (Euphorbiaceae) de Oaxaca, México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 62(1): 83-86.
- Jiménez-Ramírez, J. 1995. Dos especies nuevas de la sección *Loureira* Muell. Arg. del género *Jatropha* (Euphorbiaceae). *Acta Bot. Mex.* 30: 1-8.
- Jiménez-Ramírez, J.; González-Martínez, C. A. & Rios, C. S. 2016. *Triumfetta acahuizotlanensis* (Malvaceae), a new tree species endemic of Guerrero, Mexico. *Phytotaxa.* 265(3): 273-278.
- Joaquín, C. V. 2001. Botánica económica de cuatro especies de San Juan Ixcaquixtla, Mixteca Poblana. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Johnson, M. B. 1992. The genus *Bursera* (Burseraceae) in Sonora, Mexico and Arizona, U. S. A. *Desert Plants.* 10(3): 126-144.
- Johnston, I. M. 1944b. Plants of Coahuila, eastern Chihuahua and adjoining Zacatecas and Durango, IV. *J. Arnold Arbor.* 25(4): 431-453.
- Jorgenson, J. P. 1997. Cambios en los patrones de cacería de subsistencia a través de mejoramientos socio-económicos: el ejemplo de los cazadores mayas en México. Fang, T. G.; Montenegro, O.; Bodmer, R. E. (Eds.). III Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre. Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina. Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). Bolivia. pp. 31-40.
- Juárez, A. D. A. 2006. Efecto del clima en la longitud de traqueidas y densidad relativa de madera de *Pinus patula* Schlttdl. & Cham. de organismos silvestres y cultivados en un gradiente altitudinal del Cofre de Perote en el estado de Veracruz. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Juárez, S. L. I. 2007. Catálogo de maderas comerciales basado en sus características microscópicas. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Juárez, Z. R. & Ortega, P. M. T. 2010. Objetos de madera de la cueva de La Candelaria, Coahuila. Cervantes, L. E. G.; Larios, C. D. I.; Hernández, O. M.; Pérez, T. H. & Ortiz, V. R. (Eds.). Congreso de Materiales Arqueológicos, ENAH (2007-2008). Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH). D. F., México. pp. 1-17.
- Judd, W. S. 1984. A taxonomy revision of the american species of *Agarista* (Ericaceae). *J. Arnold Arbor.* 65(3): 255-342.
- Kaastra, R. C. 1982. Monograph 33. *Pilocarpinae* (Rutaceae). Rogerson, C. T.; Luteyn, J. L. & Mori, S. A. (Eds.). *Flora Neotropica*. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Keeley, J. E.; Massihi, A.; Delgadillo, J. & Hiraes, S. A. 1997. *Arctostaphylos incognita*, a new species and its phenetic relationship to other manzanitas of Baja California. *Madroño.* 44(2): 137-150.
- Keller, B. T. 2005. Part 6. Actinidaceae. Daniel, T. F. (Ed.). *Flora of Chiapas*. California Academy of Sciences. California, USA. pp. 1-14.
- Kelly, L. M. 2001b. Fascículo 34. Ebenaceae. Kelly, L. M.; Ochoterena, H. & Medina-Lemos, R. (Eds.). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D. F.
- Klitgaard, B. B. 2005. *Platymiscium* (Leguminosae: Dalbergieae): biogeography systematics, morphology, taxonomy and uses. *Kew Bulletin.* 60(3): 321-400.
- Knapp, S. 1985. New species of *Solanum* section *Geminata* (G. Don) Walp. (Solanaceae) from South and Central America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 72(3): 558-569.
- Kú, Q. V. M.; Mendoza, V. J. & Silva, D. C. 2010. Usos de la biodiversidad. Aprovechamientos forestales maderables y no maderables. Villalobos-Zapata, G. J. & Mendoza, V. J. (Coord.). *La biodiversidad en Campeche. Estudio de estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); Gobierno del Estado de Campeche; Universidad Autónoma de Campeche; El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). México. pp. 458-462.

- La Torre-Cuadros, M. de los Á. & Islebe, G. A. 2003. Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern Mexico: a case study from Solferino, Quintana Roo. *Biodiv. Cons.* 12(12): 2455-2476.
- Landrum, L. R. 1992. Mosiera (Myrtaceae) in Mexico and Mesoamerica. *Novon.* 2(1): 26-29.
- Landrum, L. R.; Barrie, F. R.; Kawasaki, M. L. & Holst, B. K. 2009. 177. Myrtaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 1. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. *Fl. Mesoamer.* Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 66-150.
- Lara, R. R. (Coord.). 2009. Productos maderables certificados. Catálogo 2009, México. Reforestamos México, A.C.; Rainforest Alliance; Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C. (CCMSS). México.
- Lara, R. R. (Coord.). 2010. Productos maderables certificados. Catálogo 2010, México. Reforestamos México, A.C.; Rainforest Alliance; Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C. (CCMSS). México.
- Lara, T. S. 1984. Estudio anatómico de la madera de seis especies de la Selva Lacandona. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Lascurain, R. M.; Ángeles, A. P. G.; Ortega, E. F.; Ordóñez, C. V. R.; Ambrosio, M. M. & Avendaño, R. S. 2007. Características anatómicas y propiedades mecánicas de la madera de *Oecopetalum mexicanum* Greenm. & C. H. Thoms. (Icacinaceae) de la sierra de Misantla, Veracruz, México. *Madera y Bosques.* 13(2): 83-95.
- Lazos, R. A. E.; Moreno-Casasola, P.; Guevara, S. S.; Gallardo-Hernández, C. & Galante, P. E. 2016. El uso de los árboles en Jamapa, tradiciones en un territorio deforestado. *Madera y Bosques.* 22(1): 17-36.
- Ledis, L. J.; Sotuyo, S.; Ramírez, R. R.; Ibarra-Manríquez, G.; Duno, de S. R. & Quintanar-Isaías, P. A. 2015. *Dalbergia glomerata* Hemsl. Evaluación del riesgo de las especies maderables del género *Dalbergia* en México. Consultada 09 noviembre 2016, en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/com/pc/22/S-PC22-22-04.pdf>. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Ledis, L. J.; Sotuyo, S.; Ramírez, R. R.; Ibarra-Manríquez, G.; Duno, de S. R. & Quintanar-Isaías, P. A. 2015. *Dalbergia longepedunculata* J. Linares & M. Sousa. Evaluación del riesgo de las especies maderables del género *Dalbergia* en México. Consultada 09 noviembre 2016, en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/com/pc/22/S-PC22-22-04.pdf>. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Ledis, L. J.; Sotuyo, S.; Ramírez, R. R.; Ibarra-Manríquez, G.; Duno, de S. R. & Quintanar-Isaías, P. A. 2015. *Dalbergia palo-escrito* Rzed. & Guridi-Gómez. Evaluación del riesgo de las especies maderables del género *Dalbergia* en México. Consultada 09 noviembre 2016, en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/com/pc/22/S-PC22-22-04.pdf>. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- León de la Luz, J. L. & Coria, B. R. del C. (Eds.). 1992. Flora iconográfica de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, A.C. & World Wildlife Fund (WWF). Baja California Sur, México.
- León de la Luz, J. L. & Pérez-Navarro, J. J. 2010. Dos nuevos taxa de *Bursera* (Burseraceae) de Baja California Sur, México. *Acta Bot. Mex.* 91: 37-49.
- León de la Luz, J. L.; Medel, N. A. & Domínguez-Cadena, R. 2017. A new species of *Bursera* (Burseraceae) from the east Cape Region in Baja California Sur, Mexico. *Acta Bot. Mex.* 118: 97-103.
- León de la Luz, J. L.; Domínguez-Cadena, R.; Domínguez, L. M. & Coria, B. R. del C. (Eds.). 2014. Flora iconográfica de Baja California Sur 2. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. (CIBNOR). Baja California Sur, México.
- León, E. B. L. & Martínez, G. M. 2008. Especie nueva de *Croton* sección *Eluteria* (Euphorbiaceae) de Chiapas, México. *Novon.* 18(2): 189-191.
- León, E. B. L. & Vester, H. F. M. 2006. *Croton mayanus* (section *Eluteria*: Euphorbiaceae), a new species endemic to the Yucatan Peninsula, Mexico. *Novon.* 16(4): 505-507.
- León, V. M. E. 2005. Catálogo de las especies útiles de la familia Malpighiaceae en el estado de México y zonas aledañas. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- León-Avendaño, H. & Vásquez-Dávila, M. A. 2003. Plantas útiles de San Juan Cacahuatpec, Costa de Oaxaca, México. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA). D. F., México.
- Lesur, L. 2011. Árboles de México. Editorial Trillas S. A. de C. V. D. F., México.
- Levin, G. A. 2013. A synopsis of the New World species of *Drypetes* section *Drypetes* (Putranjivaceae) with asymmetrical fruits, including description of a new species. *PhytoKeys.* 29: 75-87.
- Lima, R. L. 2013. Evaluación de la composición química y propiedades físicas de la madera y corteza de cuatro coníferas para la producción de bioenergía. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.

- Limón, L. A. 1989. Comportamiento de tres especies forestales tropicales durante los primeros tres años de desarrollo en la sabana de Huimanguillo, Tabasco. Simposio Agroforestal en México. Sistemas y métodos de uso múltiple del suelo. Memorias tomo I. Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México. pp. 209-225.
- Linares, J. & Angulo, F. D. 2005. Nueva *Casearia* (Flacourtiaceae) de los bosques mesófilos de México y El Salvador. Rev. Mex. Biodiv. 76(1): 3-6.
- Linares, J. & Sousa, M. 2007b. Nuevo subgénero de *Ateleia* (Leguminosae: Papilionoideae: *Swartzieae*) de México. Rev. Mex. Biodiv. 78(1): 1-9.
- Linares, J. 2001. Nuevas especies del género *Ateleia* (Leguminosae: Papilionoideae) de México y Centroamérica. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot. 72(1): 85-114.
- Lira, C. E. M. & Ochoterena, B. H. 2012. Fascículo 110. Boraginaceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Lomelí, S. J. A. 2006. Revisión de *Euphorbia* subgénero *Pedilanthus* (Euphorbiaceae). Tesis de doctorado, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Londoño, X. & Ruiz-Sánchez, E. 2014. *Guadua tuxtensis* (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae: Guaduinae), una nueva especie inadvertida de la región de Los Tuxtlas, Veracruz, México. Botanical Sciences. 92(4): 481-488.
- López, C. E. & Luna, O. S. P. 1991. Estudio anatómico de la madera de *Quercus castanea* Née y *Quercus laurina* Humb. & Bonpl. Informe de Servicio Social, Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- López, C. H. & Ortega, E. F. 1989. Angiospermas arbóreas de México. Núm. 2. Anatomía de la madera de once especies. La madera y su uso. Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera (LACITEMA), Instituto de Ecología, A. C. (INECOL); Departamento de Materiales, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Veracruz.
- López, de H. M. de los Á. & Rechy, C. M. de los Á. 1995. Estudio anatómico de dos especies de encino del sur de Nuevo León. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 941-958.
- López, H. M. S. 1997. Tendencias ecológicas en la estructura de la madera de árboles de un bosque mesófilo de montaña, de Michoacán. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- López, L. M. & Valencia-Manzo, S. 2001. Variación de la densidad relativa de la madera de *Pinus greggii* Engelm. del norte de México. Madera y Bosques. 7(1): 37-46.
- López, M. A. 2018. Revisión taxonómica del género *Mimosa* (Leguminosae-Mimosoideae) en el estado de Guerrero, México. Tesis de maestría, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. Ciudad de México, México.
- López, P. I.; Fuentes, S. M.; Borja, de la R. M. A. & Honorato, S. J. A. 2003. Características anatómicas y físico-mecánicas de la madera de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. proveniente de la plantación "Ing. Mario Ávila" en Texcoco, estado de México. Consultada 01 agosto 2016, en: <http://dicifo.chapingo.mx/posgrado/?dcf=amc2003>. División Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México.
- López, R. R. & Hernández, H. Z. 2014. Propuesta de un programa de manejo forestal maderable de nivel intermedio en el predio "ejido Colonia Iturbide", municipio de Tlaxco, Tlaxcala. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- López, V. R.; Cházaro, B. M.; González, M. R. M. & Covarrubias, L. H. 2011. Árboles de las barrancas de los ríos Santiago y Verde. Dirección de Cuencas y Sustentabilidad, Gerencia Ambiental y Desarrollo Sustentable, Comisión Estatal del Agua Jalisco (CEA). Jalisco, México.
- López, Z. G. A. & Mateo, S. J. J. 2008. Manual para la clonación de coníferas ornamentales. Centro de Investigaciones Forestales (CIF), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) & Fundación Hidalgo Produce (FHP). Hidalgo, México.
- López-Binnqüist, C. 2004. "Amate" papel de corteza mexicano [*Trema micrantha* (L.) Blume]: nuevas estrategias de extracción para enfrentar las demandas de mercado. Alexiades, M. N. & Shanley, P. (Eds.). Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. Volumen 3 - América Latina. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Indonesia. pp. 387-413.
- López-Binnqüist, C.; Chanfón, K. S. & Segura, W. G. (Eds.). 2005. La riqueza de los bosques mexicanos: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU); Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (Procymaf II); Center for International Forestry Research (CIFOR). México.

- López-Sánchez, E. & Musálem, S. M. Á. 2007. Sistemas agroforestales con cedro rojo, cedro nogal y primavera, una alternativa para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales en los Tuxtlas, Veracruz, México. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 13(1): 59-66.
- López-Toledo, L.; Burslem, D.; Martínez-Ramos, M. & García-Naranjo, A. 2008. Non-detriment findings report on *Guaicum sanctum* in Mexico. WG 1-Trees. Case study 7. International Expert Workshop on CITES Non-Detriment Findings. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). México.
- López-Toledo, L.; Ibarra-Manríquez, G. & Martínez-Ramos, M. 2013. Guayacán. *Biodiversitas.* 107: 12-16.
- López-Upton, J. 2017. Oportunidades de conservación del bosque de niebla a través del manejo alternativo: plantaciones forestales comerciales. *Agroproductividad.* 10(1): 50-55.
- López-Villafranco, M. E. 1988. Contribución etnobotánica en plantas medicinales utilizadas por dos grupos étnicos de Mecapalapa, municipio de Pantepec, Puebla. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Lorea-Hernández, F. G. 2005. Nuevas especies de *Licaria*, *Ocotea* y *Persea* (Lauraceae) de México. *Acta Bot. Mex.* 71: 61-87.
- Lorence, D. H. & Taylor, C. M. 2012. 207. Rubiaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 2. Rubiaceae a Verbenaceae. *Fl. Mesoamer.* Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 1-288.
- Lorence, D. H. & Torres-Colín, R. 1988. *Carica cnidoscoloides* (sp. nov.) and sect. *Holostigma* (sect. nov.) of Caricaceae from southern Mexico. *Syst. Bot.* 13(1): 107-110.
- Lorence, D. H. 2018. 50. Monimiaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 1. Cycadaceae a Connaraceae. *Fl. Mesoamer.* (Inéd.). Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE. UU. pp. 1-15.
- Lott, E. J. & Dehgan, B. 1992. *Jatropha martinezii* (Euphorbiaceae), a new species from Michoacan, Mexico. *Syst. Bot.* 17(3): 363-366.
- Lott, E. J. & García-Mendoza, A. 1994. 245. Agavaceae. Davidse, G.; Sousa, M. & Chater, A. O. (Eds.). Vol. 6. Alismataceae a Cyperaceae. *Fl. Mesoamer.* Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 35-47.
- Lott, E. J. & Martínez, G. M. 2012. *Croton pascualii* (Euphorbiaceae s.s.), a new arborescent Croton with an accrescent calyx from the Pacific slope of Oaxaca, Mexico. *Lundellia.* 15: 54-58.
- Lott, E. J. 1984. A new species of *Jatropha* (Euphorbiaceae) from coastal Jalisco, Mexico. *Madroño.* 31(3): 180-184.
- Lott, E. J. 1987. *Croton chamelensis* (Euphorbiaceae), a new species from coastal Jalisco, Mexico. *Brittonia.* 39(2): 302-305.
- Lott, E. J. 1993. No. 148. Annotated checklist of the vascular flora of the Chamela Bay region, Jalisco, Mexico. *Occasional papers of the California Academy of Sciences.* California Academy of Sciences. USA.
- Lozada-Pérez, L. 2008b. Especie nueva de *Sloanea* (Elaeocarpaceae) de Guerrero y Chiapas, México. *Rev. Mex. Biodiv.* 79(2): 303-306.
- Lozada-Pérez, L. 2012b. No. 51. Elaeocarpaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). *Flora de Guerrero.* Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Luckow, M. 1993. Volume 38. Monograph of *Desmanthus* (Leguminosae-Mimosoideae). Anderson, C. (Ed.). *Syst. Bot. Monogr.* The American Society of Plant Taxonomists. USA.
- Ludlow-Wiechers, B. 1978. Fascículo 3. Chloranthaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). *Flora de Veracruz.* Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Luévano, R. D. L. 2016. Identificación de hongos Ophiostomatoides causantes del manchado de la madera de los encinos (*Quercus potosina*) de la Sierra Fría de Aguascalientes a partir de las galerías de *Megapurpuricenus magnificus*. Tesis de maestría, Centro de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Aguascalientes, México.
- Luna, M. V. E. 1997. Estudio de vegetación y flora del municipio de Coatepec, Veracruz. Tesis de licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana (UV). Veracruz, México.
- Luna, O. T. 1983. Determinación de los índices de calidad de las pulpas de 29 maderas tropicales de Chiapas. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Luna-Morales, C. del C. 1999. Etnobotánica de la pitaya mixteca (Pachycereae). Tesis de doctorado, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Luna-Vega, I. & González-Espinosa, M. 2011. Magnoliaceae. *Magnolia iltisiana* A. Vázquez. González-Espinosa, M.; Meave, J. A.; Lorea-Hernández, F. G.; Ibarra-Manríquez, G. & Newton, A. C. (Eds.). *The red list of mexican cloud forest trees.* Fauna &

- Flora International (FFI); Botanical Garden Conservation International (BGCI); The Global Trees Campaign & IUCN/SSG Global Tree Specialist Group. Cambridge, UK. p. 48.
- Luna-Vega, I. 2003. *Magnolia grandiflora* L., 1759. Taxones del bosque mesófilo de montaña de la Sierra Madre Oriental incluidos en la Norma Oficial Mexicana. Informe final del proyecto W025, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- Lundell, C. L. 1939c. No. 3. Revision of the American Celastraceae I. *Wimmeria*, *Microtropis*, and *Zinowiewia*. Contributions from the University of Michigan Herbarium. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, USA.
- Lundell, C. L. 1942b. Studies of american Spermatophytes-II. Plants of Mexico, British Honduras, Guatemala, Costa Rica, Panama, and Puerto Rico. Contr. Univ. Michigan Herb. 7: 3-56.
- Lundell, C. L. 1961b. A new species of *Psidium* from Chiapas. *Wrightia*. 2(4): 204.
- Lundell, C. L. 1964. Studies of the american Myrsinaceae-II. *Wrightia*. 3(6): 97-114.
- Lundell, C. L. 1966a. The genus *Parathesis* of the Myrsinaceae. Texas Research Foundation. Texas, USA.
- Lundell, C. L. 1974a. Studies of american plants-VI. *Wrightia*. 5(2): 23-44.
- Luteyn, J. L.; Clemants, S. E.; Diggs, G. M.; Dorr, L. J.; Judd, W. S.; Sørensen, P. D.; Stevens, P. F. & Wallace, G. D. 1995. Monograph 66. Ericaceae, part II. The superior-ovary genera (Monotropeoideae, Pyroloideae, Rhododendroideae and Vaccinioideae p. p.). Luteyn J. L. (Ed.). Flora Neotropica. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Llera, Z. M. & Meléndez, N. F. 1989. Evaluación de especies forestales tropicales como alternativa para la sustitución del árbol de sombra mote (*Erythrina* spp.) en el cultivo del cacao. Simposio Agroforestal en México. Sistemas y métodos de uso múltiple del suelo. Memorias tomo I. Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México. pp. 263-277.
- Macía, B. M. J. 1998. La pimienta de Jamaica [*Pimenta dioica* (L.) Merrill, Myrtaceae] en la Sierra Norte de Puebla (México). *Anales Jard. Bot. Madrid*. 56(2): 337-349.
- Macías, C. R. A. & del Amo, R. S. 2002. Caracterización del manejo forestal en el ejido Xkan-ha, Campeche. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*. 3(1): 19-34.
- Macías, C. R. A. 1999. Caracterización del manejo forestal en el ejido Xkan-ha, Campeche, bajo el concepto de integralidad. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Machuca-Velasco, R.; Borja, de la R. M. A.; Morales, V. E. & Flores, V. R. 2012. Trabajabilidad de la madera de *Pinus oaxacana* Mirov. proveniente de una plantación en el estado de México. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 18(2): 193-205.
- Machuca-Velasco, R.; Fuentes, S. M. & Borja, de la R. M. A. 2006. Absorción de soluciones preservantes de nueve especies de maderas, mediante procesos de impregnación a vacío - presión e inmersión. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 12(1): 71-78.
- Madrigal-Sánchez, X. & Rzedowski, J. 1988. Una especie nueva de *Diospyros* (Ebenaceae) del municipio de Morelia, estado de Michoacán (México). *Acta Bot. Mex.* 1: 3-6.
- Maguire, B. 1979. On the genus *Clusia* (Clusiaceae) in Mexico. *Taxon*. 28(1): 13-18.
- Maiti, R. K.; Para, A. C.; González-Rodríguez, H. & Paloma, S. V. 2015. Characterization of wood fibres of scrubs and trees species of the tamaulipan thornscrub, northeastern Mexico and its possible utilization. *Forest Res.* 4(4): 1-5.
- Makocki, M.; Valdez-Hernández, J. I. & García-Moya, E. 2012. Crecimiento de tres especies arbóreas en una selva mediana subcaducifolia de Nayarit. Vázquez-García, J. A.; Muñiz-Castro, M. Á.; Salcedo, P. E.; Hernández, Á. E.; Escoto, G. T. & Díaz, E. N. (Eds.). Recursos forestales en el Occidente de México: diversidad, manejo, producción, aprovechamiento y conservación. Tomo I. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería (CUCEI); Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). México. pp. 182-206.
- Manning, W. E. 1949. The genus *Carya* in Mexico. *J. Arnold Arbor.* 30(4): 425-432.
- Manning, W. E. 1957. The genus *Juglans* in Mexico and Central America. *J. Arnold Arbor.* 38(2): 121-150.
- Manzanos, P. R. L. 1994. Enraizamiento de estacas de *Ginkgo biloba* L. tratadas con diferentes enraizadores químicos de uso comercial. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FES-C), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Mark, J.; Newton, A. C.; Oldfield, S. & Rivers, M. 2014. The international timber trade: a working list of commercial timber tree species. Botanic Gardens Conservation International (BGCI). United Kingdom.

- Marquez, R. M. I. 2016. Propiedades dendroenergéticas de las especies arbóreas utilizadas para leña en comunidades de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, Chiapas México. Tesis de maestría, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad San Cristóbal de las Casas. Chiapas, México.
- Márquez-Linares, M. A.; Jurado, Y. E. & González-Elizondo, M. S. 2006. Algunos aspectos de la biología de la manzanita (*Arctostaphylos pungens* HBK) y su papel en el desplazamiento de bosques templados por chaparrales. *Ciencia UANL*. 9(1): 57-64.
- Marroquín, J. S. 2001. Anacardiaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 372-376.
- Martin, F. L. 1950. A revision of *Cercocarpus*. *Brittonia*. 7(2): 91-111.
- Martin, G. J. & Madrid, S. 1992. Ethnobotany, distribution, and conservation status of *Ticodendron incognitum* in northern Oaxaca, Mexico. *J. Ethnobiol.* 12(2): 227-231.
- Martínez, C. G. 1999. Estado del conocimiento de *Pinus greggii* Engelm. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Martínez, C. J. L. & Martínez-Pinillos, C. E. 1996. Características de maquinado de 32 especies de madera. *Madera y Bosques*. 2(1): 45-61.
- Martínez, de la C. I.; Rubí, A. M.; González-Huerta, A.; Pérez-López, D. de J.; Franco-Mora, O. & Castañeda-Vildózola, Á. 2015. Frutos y semillas comestibles en el estado de México. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 6(2): 331-346.
- Martínez, E. & Ramos, C. 2007. Un nuevo género de Anacardiaceae de la Península de Yucatán. *Acta Bot. Hung.* 49(3-4): 353-358.
- Martínez, E. & Ramos, C. 2012. Fascículo 104. Bignoniaceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Martínez, G. M. & Cruz-Durán, R. 2002a. Especie nueva del género *Croton* (Euphorbiaceae) del bosque mesófilo de montaña del estado de Puebla, México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 73(2): 137-140.
- Martínez, G. M.; Fernández, C. F. J.; Jiménez-Ramírez, J.; Ginez, V. L. D. & Vega, F. K. 2014. Fascículo 111. Euphorbiaceae. Subfamilia Crotonoideae. Medina-Lemos, R.; García-Mendoza, A.; Arias, S.; Grether, G. R. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Martínez, G. R. E. & González-Villarreal, L. M. 2005. Taxonomía y biogeografía del género *Populus* (Salicaceae) en México. Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.
- Martínez, M. 1943. Una nueva especie de *Pinus* mexicano. *Madroño*. 7(1): 4-8.
- Martínez, M. 1945. Breve relación de algunas de las principales plantas observadas en el distrito Sur de la Baja California. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 2: 1-14.
- Martínez, M. 1948. Los pinos mexicanos. Ediciones Botas. México.
- Martínez, M. 1954. Los encinos de México. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 16: 1-19.
- Martínez, M. 1959. Plantas útiles de la flora mexicana. Editorial Botas. México.
- Martínez, M. 1963. Las pináceas mexicanas. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Martínez, M. 1965. Los encinos de México XIII. Subgénero *Erythrobalanus*. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 36: 119-140.
- Martínez, M. 1994. Catálogo de nombres vulgares y científicos de las plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica (FCE). D. F., México.
- Martínez, M. E.; Santiaguillo-Hernández, J. F. & Cuevas-Sánchez, J. A. 2008. Principales usos del nanche (*Byrsonima crassiflora* (L.) H.B.K.). Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Martínez, M. S. G. 2007. Manejo y aprovechamiento sustentable de *Amphipterygium adstringens* y *Bursera aloexylon* en Chimalacatlan, Mor. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Martínez, R. J. J. 2012. Propiedades físicas y mecánicas de la madera de las especies *Quercus mexicana* y *Quercus muehlenbergii*. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Martínez, R. R.; Rojo-Martínez, G. E. & Jasso-Mata, J. 2007. Análisis del crecimiento y producción de látex en plantaciones forestales comerciales de hule (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) en el estado de Oaxaca, México. *Ra Ximhai*. 3(2): 565-578.
- Martínez, y P. J. L. & Castillo-Campos, G. 2008. Fascículo 148. Hypericaceae. Castillo-Campos, G.; Cházaro, B. M.; Espejo-Serna, A.; Mejía-Saulés, M. T.; Lot, A.; Nee, M.; Rzedowski, J.; Sosa, V.; Gómez-Pompa, A.; Nevling, L. I. & Escamilla, B. M. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.

- Martínez, y P. J. L. & Castillo-Campos, G. 2015. Fascículo 166. Calophyllaceae. Castillo-Campos, G.; Espejo-Serna, A.; Avendaño, R. S.; Mejía-Saulés, M. T.; Lot, A.; Rzedowski, J.; Gómez-Pompa, A. & Nevling, L. I. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Martínez, y P. J. L.; Castillo-Campos, G. & Nicolalde-Morejón F. 2015. Fascículo 165. Clusiaceae. Castillo-Campos, G.; Espejo-Serna, A.; Avendaño, R. S.; Mejía-Saulés, M. T.; Lot, A.; Rzedowski, J.; Gómez-Pompa, A. & Nevling, L. I. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Martínez-Cabrera, D.; Terrazas, T. & Zavala-Chávez, F. 2003. Arquitectura foliar y anatomía de la corteza y la madera de *Quercus sartorii* y *Q. xalapensis* (Fagaceae). Bol. Soc. Bot. Méx. 73: 63-72.
- Martínez-García, J. 1985. Fascículo 45. Achatocarpaceae. Gómez-Pompa, A.; Moreno, N. P.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Sosa, V.; Ludlow-Wiechers, B. & Cabrera-Rodríguez, L. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Martínez-Pitillos, C. E. & Martínez, C. J. L. 1996. Características de cepillado y lijado de 33 especies de madera. Madera y Bosques. 2(2): 11-27.
- Martínez-Ramírez, J. 2014. Fascículo 120. Rosaceae. Medina-Lemos, R.; García-Mendoza, A.; Arias, S.; Grether, G. R. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Martínez-Trinidad, T.; Borja, de la R. M. A. & Ávalos-Rodríguez, M. A. 2001. Características tecnológicas de la madera de sac-chacah de Campeche en diferentes zonas del árbol. Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient. 7(1): 91-97.
- Mas, J. F. & Skutsch, M. 2010. Producción y consumo de carbón vegetal en la Cuenca del Lago de Cuitzeo: evaluación y perspectivas para un manejo sustentable. Informe final del proyecto PAPIIT IN305909, Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Masés, G. C. A. 2007. Propagación de especies forestales en La Esmeralda, municipio de Santa María Chimalapa, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Mass, P. J. 1977. Los encinos como fuente potencial de madera para celulosa y papel en México. Ciencia Forestal. 2(9): 39-58.
- Matú, P. E. C. 2008. Uso y manejo, distribución, abundancia y estructura poblacional de *Malmea depressa* (Baill.) R. E. Fr. (elemuy) en el estado de Yucatán. Tesis de maestría, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVYZ), Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Yucatán, México.
- Matuda, E. 1955a. Algunas especies nuevas de México. Bol. Soc. Bot. Méx. 18: 1-5.
- McDonald, J. A. 1994. Fascículo 77. Convolvulaceae II. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- McVaugh, R. & Rzedowski, J. 1965. Synopsis of the genus *Bursera* L. in western Mexico, with notes on the material of *Bursera* collected by Sessé & Mociño. Kew Bulletin. 18(2): 317-382.
- McVaugh, R. 1961. Euphorbiaceae novae Novo-Galiciana. Brittonia. 13(2): 145-205.
- McVaugh, R. 1974. Vol. 12, Part I, No. 3. Flora Novo-Galiciana. Fagaceae. Crum, H.; McVaugh, R. & Shaffer, R. L. (Eds.). Contributions from the University of Michigan Herbarium. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, USA.
- McVaugh, R. 1987. Subfamily Caesalpinioideae. Anderson, W. R. (Ed.). Vol. 5. Leguminosae. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plant of western Mexico. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, USA. pp. 9-115.
- McVaugh, R. 1987. Subfamily Mimosoideae. Anderson, W. R. (Ed.). Vol. 5. Leguminosae. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plant of western Mexico. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, USA. pp. 116-248.
- McVaugh, R. 1987. Subfamily Papilionoideae. Anderson, W. R. (Ed.). Vol. 5. Leguminosae. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plant of western Mexico. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, USA. pp. 249-763.
- McVaugh, R. 1992. Pinaceae. Anderson, W. R. (Ed.). Vol. 17. Gymnosperms and Pteridophytes. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plant of western Mexico. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, USA. pp. 24-100.
- McVaugh, R. 1993. Palmae. Anderson, W. R. (Ed.). Vol. 13. Limnocharitaceae to Typhaceae. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plant of western Mexico. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, USA. pp. 48-75.
- McVaugh, R. 1995. Euphorbiacearum sertum Novo-Galicianarum revisarum. Contr. Univ. Michigan Herb. 20: 173-215.
- Mearns, E. A. 1907. 56. Mammals of the Mexican boundary of the United States. A descriptive catalogue of the species of mammals occurring in that region; with a general summary of the natural history, and a list of trees. Part I. Families Didelphiidae to Muridae. Bulletin of the United States National Museum. United States National Museum & Smithsonian Institution. Washington, USA.

- Meave, J. A. 2011. Styracaceae. *Styrax radians* P. W. Fritsch. González-Espinosa, M.; Meave, J. A.; Lorea-Hernández, F. G.; Ibarra-Manríquez, G. & Newton, A. C. (Eds.). The red list of mexican cloud forest trees. Fauna & Flora International; Botanical Garden Conservation International; The Global Trees Campaign & IUCN/SSG Global Tree Specialist Group. Cambridge, UK. pp 85.
- Meave, J. A.; Gallardo-Hernández, C. & Rincón, A. 1996. Plantas leñosas raras del bosque mesófilo de montaña II. *Ticodendron incognitum* Gómez-Laurito & Gómez P. (Ticodendraceae). Bol. Soc. Bot. Méx. 59: 149-152.
- Medina, C. M. & Barrios, R. M. Á. 2001. Ericaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 526-536.
- Medina-Lemos, R. & Dávila, P. 1997. Fascículo 12. Gymnospermae Lindl. Dávila, P.; Villaseñor, J. L.; Medina-Lemos, R. & Téllez, O. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Medina-Lemos, R. & Fonseca, R. M. 2009. Fascículo 71. Anacardiaceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Medina-Lemos, R. 2000. Fascículo 30. Julianiaceae. Kelly, L. M.; Ochoterena, H. & Medina-Lemos, R. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D. F.
- Medina-Lemos, R. 2008. Fascículo 66. Burseraceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Medina-Lemos, R. 2013. Una nueva especie de *Bursera* (Burseraceae) del sur de México. Acta Bot. Mex. 103: 19-25.
- Medina-Sandoval, F. & Rodríguez-Ibarra, E. 2011. Presencia de insectos barrenadores (Coleoptera: Cerambycidae, subfamilia Lamiinae) en tallos de *Neobuxbaumia tetetzo* (F.A.C. Weber ex J. M. Coulter) Backeberg. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 218-219.
- Meiners, M.; Sánchez, G. C. & De Blois, S. 2009. El ramón: fruto de nuestra cultura y raíz para la conservación. Biodiversitas. 87: 7-10.
- Mejía, A. A. 2011. Evaluación del potencial antibacteriano de especies vegetales utilizadas en la medicina tradicional para el tratamiento de infecciones de la cavidad oral. Tesis de licenciatura, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Mejía-Saulés, M. T. & Dávila, P. 1992. Cuadernos 16. Gramíneas útiles de México. Cuadernos del Instituto de Biología. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Méndez-Montiel, J. T. & Equihua-Martínez, A. 1999. Presencia e importancia de *Scolytus multistriatus* (Marsham), descortezador del olmo en Aguascalientes, Aguascalientes, México. Acta Zool. Mex. (n.s.). 76: 1-15.
- Mendoza-Cruz, M.; Pagaza, C. E. M.; Blancas, V. J. J. & Caballero J. 2010. Diversidad vegetal y manejo sustentable en el penal de las Islas Marías. Vargas, A. G.; Vargas, O.; Rodríguez, A.; Harker, M.; Monroy, S. A. S. (Eds.). XVIII Congreso Mexicano de Botánica. La botánica nacional en el bicentenario de la independencia. Universidad de Guadalajara (U de G); Sociedad Botánica de México, A. C.; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); Prometeo Editores S. A. de C. V. México. pp. 686-687.
- Mesén, F. 2006. Prácticas de recolección, manejo y uso de germoplasma de especies forestales nativas en América Central y sur de México. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica.
- Mez, C. 1889. Band. 5. Lauraceae Americanae monographice descriptae. Garcke, A. & Urban, I. (Eds.). Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Königlicher Botanischer Garten & Königliches Botanisches Museum. Berlin, Alemania.
- Meza, Á. H. 2006. Estudio ecológico del bosque de piñonero (*Pinus cembroides* Zucc.) del municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo. Tesis de licenciatura, Instituto de Ciencias Agropecuarias (ICAP), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Hidalgo, México.
- Meza, J. D. J.; Vargas-Hernández, J. J.; López-Upton, J.; Vaquera-Huerta, H. & Borja, de la R. M. A. 2005. Determinación de la edad de transición de madera juvenil a madura en *Pinus patula* Schl. et Cham. Ra Ximhai. 1(2): 305-324.
- Meza, N. E. A. 2001. Producción de chapa torneada de *Pinus ayacahuite* EHR. utilizada en la elaboración de tabletas para lápices. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Mickel, J. T. & Smith, A. R. 2004. Vol. 88. The pteridophytes of Mexico. Buck, W. R. (Ed.). Memoirs of The New York Botanical Garden. The New York Botanical Garden Press. New York, USA.

- Mill, R. R. 2015. A monographic revision of the genus *Podocarpus* (Podocarpaceae): III. The species of the Central America and northern Mexico bioregions. *Edinb. J. Bot.* 72(2): 243-341.
- Miller, J. S. 2013. A revision of *Cordia* section *Gerascanthus* (Boraginales: Cordiaceae). *J. Bot. Res. Inst. Texas.* 7(1): 55-83.
- Minera Carbonífera Río Escondido, S. A. de C. V. (MICARE). 2006. Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Minero Modalidad Particular. Explotación de mina VI. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- Miranda, F. 1961b. Tres estudios botánicos en la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 26: 133-176.
- Miranda, F. 2015a. La vegetación de Chiapas. Tomo 1. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Chiapas, México.
- Miranda, F. 2015b. La vegetación de Chiapas. Tomo 2. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Chiapas, México.
- Moldenke, H. N. 1959a. Materials toward a monograph of the genus *Citharexylum* V. *Phytologia.* 6(8): 448-505.
- Molina-Paniagua, M. E. & Lorea-Hernández, F. G. 2011a. Fascículo 169. Dipentodontaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Molina-Paniagua, M. E. & Lorea-Hernández, F. G. 2011b. Fascículo 171. Celastraceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Monárrez, G. J. C. 2012. Función de índice de sitio para *Pinus engelmannii* Carr. en la región de Santiago Papasquiaro, estado de Durango, México. Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 85.
- Monárrez, G. J. C. 2012. Función de volumen para *Pinus leiophylla* en la región de Santiago Papasquiaro, estado de Durango, México. Madrid, A. R. E. & Prieto, R. J. Á. (Comps.). VII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México. p. 84.
- Monroy, R. C. R. 2005. Productividad y caracterización tecnológica de *Hevea brasiliensis* Muell. Arg., en Veracruz, México. Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Monroy, R. C. R.; Aguirre, C. Ó. A. & Jiménez-Pérez, J. 2006. Productividad maderable de *Hevea brasiliensis* Muell. Arg., en Veracruz, México. *Ciencia UANL.* 9(3): 261-269.
- Monroy, V. M. E. 2005. Etnobotánica de las plantas vasculares del municipio San José Iturbide, Guanajuato, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES-Z), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Montalvo, E. L. 2006. Composición florística y manejo de la vegetación leñosa de los cafetales en la Sierra Madre del Sur, Oaxaca. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Montaño-Arias, S. A. 2007. Estudio anatómico de la madera de *Mimosa lacerata* y *M. luisana* (Leguminosae) del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, México. Informe de Servicio Social, Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- Montaño-Arias, S. A. 2010. Anatomía comparada de la madera de especies arbóreas mexicanas del género *Mimosa* sección *Batocaulon* (Leguminosae). Tesis de maestría, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- Montaño-Arias, S. A.; Grether, R.; Camargo-Ricalde, S. L & Flores, H. 2020. Comparative wood anatomy of eight tree species of *Mimosa* sect. *Batocaulon* (Leguminosae) distributed in Mexico and their taxonomic implications. *Phytotaxa.* 428(3): 209-227.
- Montiel, R. B. & Robledo, M. J. D. 1998. Caracterización, descripción y evaluación de especies frutales en el banco genético del Centro Regional Universitario de Oriente (CRUO). Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana (UV). Veracruz, México.
- Mora, C. E. A. 2011. La institución comunitaria y el aprovechamiento de recursos forestales en una comunidad indígena nahua de la costa de Michoacán. Tesis de licenciatura, Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO), Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Michoacán, México.
- Mora-Jarvio, M. A. 2010. Fascículo 77. Juglandaceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Morales, A. 1998. Composición química-nutricional de algunos árboles como alternativa alimentaria para rumiantes en el trópico seco. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FES-C), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Morales, F.; Fonseca, R. M. & Diego-Pérez, N. 2001. No. 9. Flacourtiaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.

- Morales, J. F. 2013a. Sinopsis del género *Meliosma* (Sabiaceae) en México y Centroamérica. *Phytoneuron*. 82: 1-86.
- Morales, O. A. & Munguía, L. J. de J. 1991. Estudio anatómico de la madera de *Quercus candicans* Née y *Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl. Informe de Servicio Social, Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco. D. F., México.
- Morales, O. E. R. & Herrera, T. L. G. 2009. Cedro (*Cedrela odorata* L.). Protocolo para su colecta, beneficio y almacenaje. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- Morales, O. E. R. & Herrera, T. L. G. 2009. Ciricote (*Cordia dodecandra* A. DC.). Protocolo para su colecta, beneficio y almacenaje. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- Morales, P. A. 2011. Aprovechamiento de la palma de coco (*Cocos nucifera*) en Coyuca de Benítez, Guerrero. Tesis de licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras (FFyL), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Mora-Olivo, A. & Martínez, Á. J. G. 2012. Plantas silvestres del bosque urbano, Cd. Victoria, Tamaulipas, México. Instituto de Ecología Aplicada (IEA), Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). México.
- Moreno, L. L. A. & Guevara, H. A. 2009. Estudio regional forestal UMAFOR Sierra de Huayacocotla. Colegio de Profesionistas Forestales del estado de Veracruz; Asociación Regional de Silvicultores Sierra de Huayacocotla, A.C. & Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Moreno, R. D. 2003. Evaluación de la reforestación en bacadillas con caoba (*Swietenia macrophylla* King.), y cedro rojo (*Cedrela odorata* L.) para el ejido Noh Bec, Quintana Roo. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Moreno, R. O.; Velásquez, V. R.; Sánchez, M. G.; Siqueiros, M. E.; de la Cerda, L. M. E. & Díaz, M. R. 2010. Diagnóstico fitopatológico de las principales enfermedades en diversas especies de encinos y su distribución en la Sierra Fría de Aguascalientes, México. *Polibotánica*. 29: 165-189.
- Moreno, S. M. 1989. Estudio de dos especies (*Lonchocarpus rugosus* Benth y *Stenolobium* sp.) con valor dendroenergético y forrajero del Alto Balsas Poblano. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Moreno, Z. F. & Martínez, C. J. F. 1984. Estudio de trabajabilidad de cuatro especies de maderas mexicanas. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Moreno-Calles, A. & Casas, A. 2010. Agroforestry systems: restoration of semiarid zones in the Tehuacan Valley, central Mexico. *Ecological Rest.* 28(3): 361-368.
- Moreno-Talamantes, A. 2014. Ecología del paisaje y cambio del uso del suelo y vegetación en la Sierra San Antonio Peña Nevada, Zaragoza, Nuevo León. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Mori, S. A. & Prance, G. T. 2009. 179. Lecythidaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 1. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. *Fl. Mesoamer.* Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 151-163.
- Morley, T. 1976. Monograph 15. Memecyleae (Melastomataceae). Rogerson, C. T. (Ed.). *Flora Neotropica*. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Muller, C. H. 1936a. New and noteworthy trees in Texas and Mexico. *Bull. Torrey Bot. Club.* 63(3): 147-155.
- Muller, C. H. 1936b. Studies in the oaks of the mountains of northeastern Mexico. *J. Arnold Arbor.* 17(3): 160-179.
- Muller, C. H. 1942. Notes on the american flora, chiefly mexican. *Amer. Midl. Naturalist.* 27(2): 470-490.
- Muller, C. H. 1962. A new species of *Quercus* from Baja California, Mexico. *Madroño.* 16(6): 186-192.
- Munz, P. A. 1960. The genus *Hauya* (Onagraceae). *Aliso.* 4(3): 492-499.
- NA. 2008. Grupo étnico Wixarika. El Cenzontle. Hechos en el Campo. Edición especial: 6-7.
- NA. 2008. Grupo étnico Xi'oi. El Cenzontle. Hechos en el Campo. Edición especial: 18-19.
- NA. 2010. Monografías de principales especies no maderables. *Boletín de la OEIDRUS.* 4(5): 10.
- NA. 2013. *Alfaroa mexicana* D.E. (Jungladaceae) necoxtle. Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx/pdf/arboles/necoxtle%20Alfaroa%20mexicana.pdf>. Finca Mixtilán. México.
- NA. 2013. *Cedrela odorata* L. (Meliaceae) cedro. Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx/pdf/arboles/cedro%20%20Cedrela%20odorata.pdf>. Finca Mixtilán. México.
- NA. 2013. *Licaria excelsa* Kosterm. (Lauraceae) zacocote. Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx/pdf/arboles/zacocote%20Licaria%20excelsa.pdf>. Finca Mixtilán. México.
- NA. 2013. *Lippia umbellata* Cav. (Verbenaceae) tabaquillo. Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx/pdf/arboles/tabaquilloLippia%20umbellata.pdf>. Finca Mixtilán. México.

- NA. 2013. *Miconia argentea* (Melastomataceae) teshuate. Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx>. Finca Mixtilán. México.
- NA. 2013. *Ocotea puberula* (Rich.) Nees (Lauraceae) aguacatillo. Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx>. Finca Mixtilán. México.
- NA. 2013. *Oreopanax capitatus* (Araliaceae). Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx>. Finca Mixtilán. México.
- NA. 2013. *Sideroxylon persimile* (Hemsl.) T. D. Penn. (Sapotaceae) tempesquixtle. Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx>. Finca Mixtilán. México.
- NA. 2013. *Trema micrantha* (L.) Blume (Ulmaceae) ixpepe. Catálogo de especies notables de la finca Mixtilán. Consultada 2013, en: <http://www.mixtilan.com.mx>. Finca Mixtilán. México.
- NA. 2014. Catálogo de semillas y plantas. Consultada 28 julio 2016, en: <http://www.bosquedeniebla.com.mx/sem.htm>. Cooperativa Las Cañadas S. C.
- Nájera, L. J. A.; García-Ramírez, P.; Vargas, L. B.; de la Cruz, C. R.; Hernández, F. J. & Aguirre, C. C. G. 2010. Pérdida de masa en la madera de cuatro especies forestales de Durango por exposición a dos tipos de sustrato. *TecnolIntelecto*. 7(1): 9-13.
- Nájera, L. J. A.; Rodríguez, R. I.; Méndez, G. J.; Graciano, L. J. de J.; Rosas, G. F. & Hernández, F. J. 2006. Evaluación de tres sistemas de asierre en *Quercus sideroxyla* Humb. & Bopl. de El Salto, Durango. *Ra Ximhai*. 2(2): 497-513.
- Nájera, L. J. A.; Vargas, A. Z.; Méndez, G. J. & Graciano, L. J. de J. 2005. Propiedades físicas y mecánicas de la madera en *Quercus laeta* Liemb. de El Salto, Durango. *Ra Ximhai*. 1(3): 559-576.
- Naranjo, C. M. 2012. Etnobotánica de las plantas vasculares de San Andrés Chicahuaxtla, Putla, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES-Z), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Narave, F. H. V. & Taylor, K. 1997. Fascículo 98. Pinaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Narave, F. H. V. 1983. Fascículo 31. Juglandaceae. Gómez-Pompa, A.; Moreno, N. P.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Sosa, V.; Ludlow-Wiechers, B. & Cabrera-Rodríguez, L. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Nash, D. L. & Moreno, N. P. 1981. Fascículo 18. Boraginaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Nash, D. L. & Nee, M. 1984. Fascículo 41. Verbenaceae. Gómez-Pompa, A.; Moreno, N. P.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Sosa, V.; Ludlow-Wiechers, B. & Cabrera-Rodríguez, L. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Nava, H. I. 2009. Etnobotánica de los senderos ecológicos de San Miguel Allende y La Rinconada, Tepeapulco, Hidalgo, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Nava-Cruz, Y. & Ricker, M. 2004. El zapote mamey [*Pouteria sapota* (Jacq.) H. Moore y Stearn], un fruto de la selva mexicana con alto valor comercial. Alexiades, M. N. & Shanley, P. (Eds.). Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. Volumen 3 - América Latina. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Indonesia. pp. 43-62.
- Navarrete, B. R. G. 2004. Efecto del extracto acuoso de las hojas de *Casimiroa edulis* La Llave et Lex. en un modelo de hipertensión aguda y crónica. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Navarro, C. 1999. Diagnóstico de la caoba (*Swietenia macrophylla* King) en Mesoamérica. Silvicultura-genética. Centro Científico Tropical (CCT). Costa Rica.
- Navarro-Martínez, J.; Borja, de la R. A. & Machuca-Velasco, R. 2005. Características tecnológicas de la madera de palo morado (*Peltogyne mexicana* Martínez) de Tierra Colorada, Guerrero, México. *Rev. Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 11(1): 73-82.
- Navarro-Martínez, M. A. & Juárez, M. O. 1992. Estudio dendrológico de algunas especies de la Fraylesca, Chiapas. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- ND. 2011. Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular. Aprovechamiento forestal de selva baja en el ejido San Gabriel. México.
- Nee, M. 1981. Fascículo 20. Betulaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.

- Nee, M. 1984. Fascículo 40. Ulmaceae. Gómez-Pompa, A.; Moreno, N. P.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Sosa, V.; Ludlow-Wiechers, B. & Cabrera-Rodríguez, L. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Nee, M. 1986. Fascículo 49. Solanaceae I. Gómez-Pompa, A.; Moreno, N. P.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Sosa, V.; Ludlow-Wiechers, B. & Cabrera-Rodríguez, L. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Nee, M. 1999. Fascículo 111. Flacourtiaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Nee, M. 2015. 102. Ulmaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 3. Saururaceae a Zygophyllaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 88-89.
- Nesom, G. L. 2012. Synopsis of american *Cartrema* (Oleaceae). Phytoneuron. 96: 1-11.
- Nevling, L. I. & Gómez-Pompa, A. 1968. A new *Hydrangea* from Mexico. J. Arnold Arbor. 49(2): 225-232.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 410-411.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 440-441.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Magnolia dealbata* Zucc. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 454-455.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Magnolia schiedeana* Schldtl. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 456-457.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Parmentiera aculeata* (Kunth) Seem. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 406-407.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Prunus serotina* subsp. *capuli* (Cav.) McVaugh. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 503-504.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Salix humboldtiana* Willd. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 505-506.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Talauma mexicana* (DC.) G. Don. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 458-460.
- Niembro-Rocas, A. & Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Ulmus mexicana* (Liebm.) Planch. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 515-516.
- Niembro-Rocas, A. 1986. Árboles y arbustos útiles de México. Naturales e introducidos. Editorial Limusa, S. A. de C. V. D. F., México.
- Niembro-Rocas, A. 2010. Especies notables. *Cornus florida* var. *urbiniana* Wangerin. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 427-428.
- Niembro-Rocas, A. 2010. Especies notables. *Cupressus benthamii* Endl. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 431-432.
- Niembro-Rocas, A. 2010. Especies notables. *Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 412-413.
- Niembro-Rocas, A.; Vázquez, T. M. & Sánchez-Sánchez, O. M. 2010. Árboles de Veracruz: 100 especies para la reforestación estratégica. Comisión Organizadora del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave para la Conmemoración de la

Independencia Nacional y del Centenario de la Revolución Mexicana & Secretaría de Educación-Gobierno del estado de Veracruz. Veracruz, México.

- Nixon, K. C. & Muller, C. H. 1992. The taxonomic resurrection of *Quercus laceyi* Small (Fagaceae). *SIDA*. 15(1): 57-69.
- Nixon, K. C. & Muller, C. H. 1993. The *Quercus hypoxantha* complex (Fagaceae) in northeastern Mexico. *Brittonia*. 45(2): 146-153.
- Nixon, K. C. & Muller, C. H. 1997. 30. Fagaceae Dumortier. 5c. *Quercus* L. sect. *Quercus*. Flora of North America Editorial Committee (Eds.). Volume 3. Magnoliophyta: Magnoliidae and Hamamelidae. Flora of North America North of Mexico. Oxford University Press. USA. pp. 471-506.
- Nixon, K. C. & Poole, J. M. 2003. Revision of the Mexican and Guatemalan species of *Platanus* (Platanaceae). *Lundellia*. 6: 103-137.
- Nixon, K. C. 2002. The oak (*Quercus*) biodiversity of California and adjacent regions. Standiford, R. B.; McCreary, D. & Purcell, K. L. Fifth symposium on oak woodlands: oaks in California's changing landscape. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station; U. S. Forest Service, United States Department of Agriculture (USDA). USA. pp. 3-20.
- Noguerón, R. & Cheung, L. (Eds.). 2014. En la búsqueda de madera producida legalmente. Una guía para las empresas. United States Agency for International Development (USAID) & World Resources Institute (WRI). USA.
- Noguéz, H. A. 2004. Evaluación financiera de una plantación forestal comercial de cedro rosado (*Acrocarpus fraxinifolius*) en el municipio de Coyutla, estado de Veracruz. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Nonaka, N. M. V. 2005. Contribución al conocimiento de la flora útil de Arroyo Xuchil, municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Novelo, G. G. de J. & Fuentes, L. M.E. 1995. La utilización de la madera de encinos del estado de Michoacán y Jalisco. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 744-753.
- Núñez, M. V. H. 2016. Determinación del uso de la madera de manglar: impactos socioambientales en el Ejido San Blas, Nayarit, México. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nayarit (UAN). Nayarit, México.
- Ocampo, A. G. 2004. Fascículo 39. Buddlejaceae. Novelo, A.; Medina-Lemos, R.; Ochoterena, H. & Salazar, C. G. A. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D. F.
- Ochoa-Gaona, S.; Ruíz, G. H.; Álvarez, M. D.; Chan, C. G. & de Jong, B. 2018. Árboles de Calakmul. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). México.
- Ochoa-Gaona, S.; Zamora-Cornelio, L. F.; Cabrera, P. S.; González-Valdivia, N. A.; Pérez-Hernández, I. & López, M. V. 2012. Flora leñosa útil de la Sierra de Tenosique, Tabasco, México. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Chiapas, México.
- Oldfield, S. & Eastwood, A. 2007. The red list of oaks. Fauna & Flora International (FFI). Cambridge, UK.
- Olgún, C. J. B. & Sotomayor, C. J. R. 2013. Plástico higro-térmico de madera de *Quercus scytophylla*. *Investigación y Ciencia*. 21(59): 25-33.
- Olivares-Pérez, J.; Avilés-Nova, F.; Albarrán-Portillo, B.; Rojas-Hernández, S. & Castelán-Ortega, O. A. 2011. Identificación, usos y medición de leguminosas arbóreas forrajeras en ranchos ganaderos del sur del estado de México. *Trop. Subtrop. Agroecosyst.* 14(2): 739-748.
- Olivera-Martínez, M. de L. 2014. No. 59. Olacaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). Flora de Guerrero. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México. pp. 17-30.
- Olvera, C. L. P. 1981a. No. 71. Estudio anatómico de la madera de siete especies del género *Pinus*. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Olvera, C. L. P. 1981b. No. 126. Descripción anatómica de la madera de siete especies del género *Pinus*. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF). México.
- Orantes, G. C.; Moreno-Moreno, R. A.; Verdugo, V. A. G. & Farrera-Sarmiento, O. 2015. Plantas útiles en comunidades campesinas de la Selva Zoque-Chiapas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). México.
- Ordóñez, C. V. R. & Bárcenas-Pazos, G. M. 2014. Propiedades físicas y mecánicas de tres especies de guadas mexicanas (*Guadua aculeata*, *Guadua amplexifolia* y *Guadua velutina*). *Madera y Bosques*. 20(2): 111-125.
- Ordóñez, C. V. R. & Martínez, C. J. L. 1997. Maquinado y susceptibilidad a la impregnación de la madera del hule (*Hevea brasiliensis*). *Madera y Bosques*. 3(2): 63-71.
- Ordóñez, C. V. R.; Bárcenas-Pazos, G. M. & Quiros, S. A. 1989. No. 21. Características físico-mecánicas de la madera de diez especies de San Pablo Macuiltianguis, Oaxaca. La madera y su uso. Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera (LACITEMA), Instituto de Ecología, A. C. (INECOL); Departamento de Materiales, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Veracruz.

- Ordóñez, C. V. R.; Quiroz, S. A. & Zárate, M. R. P. 1998. Propiedades mecánicas de laminados estructurales con madera de encino. *Madera y Bosques*. 4(2): 95-104.
- Orduño, C. A. 1998. Anatomía de la corteza de cuatro especies de la selva baja caducifolia del estado de Morelos: origen, desarrollo y regeneración. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Orea, O. R. del C. 1985. Clave para identificar 38 especies de maderas tropicales mexicanas. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (ENEP-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Orozco-Santos, M.; Vázquez-Jiménez, J. L.; Robles-González, M. M. & Vizcaíno-Guardado, A. (Eds.). 2008. No. 1. El cultivo del tamarindo (*Tamarindus indica* L.). Libro Técnico. Centro de investigación Regional del Pacífico Centro (CIRPAC), Campo Experimental Tecomán, Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Ortega, C. C. 1986. Comportamiento del *Pinus halepensis* Mill. en una plantación en el estado de Chihuahua. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Ortega, E. F. & Castillo-Campos, G. 1996. El bosque mesófilo de montaña y su importancia forestal. *Ciencias*. 43: 32-39.
- Ortega, E. F. 1984. Anatomía de madera de seis especies de la selva alta perennifolia. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Ortega, G. M. M. 1958. Estructura anatómica e histológica de un grupo de 28 especies del bosque Chiapaneco. Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas (IMIT). México.
- Ortega, O. J. F. & Ortega-Ortiz, R. 1997. Fascículo 99. Aristolochiaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL), Veracruz, México.
- Ortega, S. L. A. 2011. Modificación térmica y evaluación de las propiedades mecánicas y resistencia biológica de la madera de *Hevea brasiliensis*. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Ortiz-Quijano, B.; Cuevas, C. M. del C. & Sánchez-González, A. 2015. Historia ambiental de tres bosques de haya del estado de Hidalgo, México, 1935-2014. *Historia* 2.0. 5(10): 25-41.
- Osorio, R. M. L.; Contreras, H. A.; Equihua, M. & Benítez, B. G. 2011. Conservación y aprovechamiento de la palma monja, *Beaucarnea recurvata* (Lemaire), especie forestal no maderable. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Osorio, R. M. L.; Contreras, H. A.; Moreno, H. Y.; Equihua, M. & Benítez, B. G. 2012. Biodiversidad y conservación: una propuesta de desarrollo local en Veracruz. Silva, G. S. E. & Parra, V. R. (Coords.). Patrimonio cultural y natural desde los enfoques de la sustentabilidad y del saber local. Tomo V. Asociación Mexicana de Estudios Rurales, A.C. (AMER); Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco. México. pp. 47-68.
- Pacheco, L. 1981. Fascículo 16. Ebenaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Padilla, P. J. I. 1996. Comparación del crecimiento de cinco especies forestales tropicales, en Tecomán, Colima. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Padilla, V. E.; Cuevas-Guzmán, R. & Solís-Magallanes, A. 2005. *Inga colimana* (Leguminosae) una especie nueva del occidente de México. *Acta Bot. Mex.* 72: 33-38.
- Pagaza, C. E. M. & Fernández-Nava, R. 2004. La familia Bombacaceae en la Cuenca del Río Balsas, México. *Polibotánica*. 17: 71-102.
- Pagaza, C. E. M. & Fernández-Nava, R. 2005. La familia Combretaceae en la Cuenca del Río Balsas, México. *Polibotánica*. 19: 117-153.
- Palacios, S. A. 2009. La muerte: símbolo de vida entre los totonacas de Papantla, Veracruz. Tesis de doctorado, Universidad Iberoamericana (UIA). D. F., México.
- Palacios-Wassenaar, O. & Castillo-Campos, G. 2019. Fascículo 183. Theaceae. Castillo-Campos, G. (Ed.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL), Veracruz.
- Palma, J. M. 2006. Los sistemas silvopastoriles en el trópico seco mexicano. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.* 14(3): 95-104.
- Palomino, S. S. 2005. Diseño, establecimiento, manejo y evaluación de un sendero interpretativo en la Estación Forestal Experimental Zoquiapan, estado de México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Pancel, L. 2016. Species files in tropical forestry. Pancel, L. & Köhl, M. (Eds.). *Tropical forestry handbook*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Germany. pp. 1221-1440.
- Paredes, A. R.; van Devender, T. R. & Felger, R. S. 2000. Cactáceas de Sonora, México: su diversidad, uso y conservación. Instituto del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (IMADES) & Arizona-Sonora Desert Museum. EE. UU.

- Patifio, V. F.; Rodríguez, y P. A. A.; Marín, C. J. & Díaz, M. E. R. A. 1993. Melina *Gmelina arborea* Roxb: producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones. Díaz, M. E. R. A.; Parraguirre, L. C.; Marín, C. J. & Rodríguez, y P. A. A. (Eds.). Libro Técnico. Centro de Investigación Regional del Sureste (CIRSE), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). Yucatán, México.
- Patterson, T. F. 1988. A new species of *Picea* (Pinaceae) from Nuevo Leon, Mexico. *SIDA*. 13(2): 131-135.
- Pendry, C. A. 2004. Volume 67. Monograph of *Ruprechtia* (Polygonaceae). Anderson, C. (Ed.). *Syst. Bot. Monogr.* The American Society of Plant Taxonomists. USA.
- Pennington, R. T. 2003. Volume 64. Monograph of *Andira* (Leguminosae-Papilionoideae). Anderson, C. (Ed.). *Syst. Bot. Monogr.* The American Society of Plant Taxonomists. USA.
- Pennington, T. D. & Clarkson, J. J. 2013. A revision of *Guarea* (Meliaceae). *Edinb. J. Bot.* 70(2): 179-362.
- Pennington, T. D. & Clarkson, J. J. 2016. Monograph 259. A revision of american *Trichilia* (Meliaceae). Pennington, T. D. & Clarkson, J. J. (Eds.). *Phytotaxa*. Magnolia Press. Auckland, New Zealand.
- Pennington, T. D. & Sarukhán, K. J. 2012. Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Fondo de Cultura Económica (FCE). México.
- Pennington, T. D. 1990. Monograph 52. Sapotaceae. Luteyn, J. L.; Mori, S. A.; Lebrón-Luteyn, M. L. & Hammond, H. D. (Eds.). *Flora Neotropica*. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Pennington, T. D.; Monro, A. K.; Thornton-Wood, S. P. & Knapp, S. 2009. 196. Sapotaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 1. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. *Fl. Mesoamer.* Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 571-610.
- Pennington, T. D.; Styles, B. T. & Taylor, D. A. H. 1981. Monograph 28. Meliaceae, with accounts of Swietenioideae and chemotaxonomy. Rogerson, C. T.; Luteyn, J. L. & Mori, S. A. (Eds.). *Flora Neotropica*. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Peña, E. D.; Robles, del V. J. S.; Montero-Castro, J. C. 2016. Cactáceas de San Francisco de los Ranchos, Reserva de la Biosfera Zicuirán-Infiernillo, Michoacán, México. *Biológicas*. 18(2): 29-35.
- Peña-Rodríguez, L. M.; Durán, G. R.; Vera-Kú, M.; Fuentes, G. A. G. & Domínguez, C. D. B. 2010. Gestión de los recursos naturales. Flora nativa como fuente potencial de nuevos fármacos. Durán, G. R. & Méndez-González, M. E. (Eds.). *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*. CICY; PPD, PNUD; CONABIO & SEDUMA. México. pp. 475-479.
- Peraza, C. G. del C. 2011. Vegetación nativa para el diseño de espacios públicos en la ciudad de Mérida. Tesis de licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Pérez, C. V. J. 2012. Diagnóstico tecnológico de la industria de la madera en Quintana Roo y estrategias para su desarrollo. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Pérez, J. L. A. & Barajas-Morales, J. 2011. No. 23. Árboles de selvas secas de México. Identificación mediante cortezas. Terrazas, T. (Ed.). *Publicaciones Especiales del Instituto de Biología*. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Pérez, M. V.; Bárcenas-Pazos, G. M. & Echenique-Manrique, R. 1980. No. 7. Prevención y control de daño por termitas en estructuras con madera. La madera y su uso en la construcción. Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera (LACITEMA), Instituto de Ecología, A. C. (INECOL); Departamento de Materiales, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Veracruz.
- Pérez, P. M. Á. 2014. Plantas útiles de dos comunidades de la Sierra de Tentzo: San Nicolás Huajuapán y Santa Martha Yancuitlalpan en el estado de Puebla, México. Tesis de licenciatura, Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Puebla, México.
- Pérez, R. P. M. 1999. Las hayas de México. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Pérez, V. O. A.; Alvarado, R. D.; Cibrián, T. D.; Equihua-Martínez, A. & Cárdenas-Soriano, E. 2011. Hongos ophiostomatoides de galerías de *Dendroctonus adjunctus* Blanford en *Pinus hartwegii* Lindl. *Rev. Mex. Cien. For.* 2(8): 35-46.
- Pérez-Calix, E. & Carranza, E. 1999. Fascículo 75. Ulmaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Pérez-Calix, E. 2001. Fascículo 96. Juglandaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Pérez-Calix, E. 2004. Fascículo 126. Hydrangeaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Pérez-Calix, E. 2009. Fascículo 160. Tiliaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.

- Pérez-Cueto, E. 1995. Fascículo 87. Menispermaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Pérez-de la Rosa, J. A. & Carrillo-Reyes, P. 2003. Primer reporte de *Juniperus blancoi* Martínez en Nueva Galicia. *Ibugana*. 11(1): 5-9.
- Pérez-de la Rosa, J. A. & Farjon, A. 2009. 34. Pinaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 1. Cycadaceae a Connaraceae. Fl. Mesoamer. (Inéd.). Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE. UU. pp. 1-14.
- Pérez-de la Rosa, J. A. & Gernandt, D. S. 2017. *Pinus vallartensis* (Pinaceae), a new species from western Jalisco, Mexico. *Phytotaxa*. 331(2): 233-242.
- Pérez-de la Rosa, J. A. 2001. Variación morfológica y taxonomía de *Pinus* Grupo "Oocarpa" (Martínez, 1948), Pinaceae. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Pérez-Guerrero, J.; Sánchez, R. G.; Gallo de la T. J. de D. & Neri, F. O. 1980. *Leucaena* (huaje) leguminosa tropical mexicana. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Banco de México (BM). México.
- Perry, J. P. 1991. The pines of Mexico and Central America. Timber Press. USA.
- Phillips, L. L. 1972. A new *Gossypium* from Guerrero, Mexico. *Madroño*. 21(5): 265-267.
- Phipps, J. B. 1992. *Heteromeles* and *Photinia* (Rosaceae, subfam. Maloideae) of Mexico and Central America. *Can. J. Bot.* 70(11): 2138-2162.
- Piedra-Malagón, E. M.; Ramírez, R. R. & Ibarra-Manríquez, G. 2006. El género *Ficus* (Moraceae) en el estado de Morelos, México. *Acta Bot. Mex.* 75: 45-75.
- Pineda, H. E. 2013. Fenología, crecimiento en diámetro, anatomía y tecnología de dos especies arbóreas de Costa Grande, Guerrero. Tesis de doctorado, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- Pineda, H. E.; de la Paz Pérez, O. C. & Valdez-Hernández, J. I. 2012b. El aprovechamiento maderable en Costa Grande, Guerrero. *Biodiversitas*. 102: 6-11.
- Pineda, H. E.; de la Paz Pérez, O. C.; Dávalos, S. R. & Valdez-Hernández, J. I. 2012c. Características tecnológicas de la madera de dos especies de Costa Grande, Guerrero, México. *Madera y Bosques*. 18(3): 53-71.
- Pineda, H. E.; Valdez-Hernández, J. I. & López-López, M. Á. 2012a. Fenología de *Schizolobium parahyba* y *Vochysia guatemalensis* en una selva alta perennifolia de Oaxaca, México. *Botanical Sciences*. 90(2): 185-193.
- Pineda, M. U. 2013. Participación comunitaria en la protección de los recursos forestales del ejido San Nicolás de los Montes, Tamasopo, San Luis Potosí. Tesis de maestría, Facultades de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). San Luis Potosí, México.
- Piña, P. F. 1983. Catálogo de especies de plantas útiles no maderables con importancia económica. Centro de Investigaciones Forestales del Noreste (CIFNO), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Pittier, H. 1922. On the species of *Dalbergia* of Mexico and Central America. *Journal of the Washington Academy of Sciences*. 12(3): 54-64.
- Pool, A. & Knapp, S. 2012. 216. Lamiaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 2. Rubiaceae a Verbenaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 353-453.
- Pool, A. 2015. 101. Rhamnaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 3. Saururaceae a Zygophyllaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 55-88.
- Porter, D. M. 1963. The taxonomy and distribution of the Zygophyllaceae of Baja California, Mexico. *Contr. Gray Herb.* 192: 99-135.
- Prance, G. T. & Sothers, C. A. 2003a. Part. 9. Chrysobalanaceae I: *Chrysobalanus* to *Parinari*. *Species plantarum: Flora of the World*. Orchard, A. E. & Wilson, A. J. G. (Eds.). Australian Biological Resources Study. Australia.
- Provance, M. C. & Sanders, A. C. 2006. More american black sapotes: new *Diospyros* (Ebenaceae) for Mexico and Central America. *SIDA*. 22(1): 277-304.
- Provance, M. C.; García, R. I. & Sanders, A. C. 2008. The *Diospyros salicifolia* complex (Ebenaceae) in Mesoamerica. *J. Bot. Res. Inst. Texas*. 2(2): 1009-1100.
- Proyecto Desarrollo Social Integrado y Sostenible (PRODESIS). 2008. Descripción de un sendero interpretativo en Frontera Corozal. Comisión Europea & Secretaría de Desarrollo Social, Gobierno del estado de Chiapas. México.
- Pruski, J. F. & Robinson, H. 2018. 233. Asteraceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 5, Parte 2. Asteraceae. Fl. Mesoamer. Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE. UU.

- Puig, H. 1993. Árboles y arbustos del bosque mesófilo de montaña de la Reserva El Cielo, Tamaulipas, México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Purata, S. E.; Chibnik, M.; Brosi, B. J. & López-Gómez A. 2004. Figuras de madera de *Bursera glabrifolia* H. B. K. (Engl.) en Oaxaca, México. Alexiades, M. N. & Shanley, P. (Eds.). Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. Volumen 3 - América Latina. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Indonesia. pp. 415-437.
- Quero, H. J. 1992. Current status of mexican palms. *Principes*. 36(4): 203-216.
- Quero, H. J. 1994a. Fascículo 81. Palmae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Quintana, C. R. & Carvajal, S. 2001. Las especies jaliscienses del género *Ficus* L. (Moraceae). *Boletín del Instituto de Botánica*. 8(1-2): 1-64.
- Quintanar-Isaías, P. A. 1999. Características anatómicas y acústicas de la madera de algunas especies de angiospermas. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Quintanar-Isaías, P. A. 2009. Efecto de la inducción de tílides por cavitación en la arquitectura hidráulica del cocuete, *Gliricidia sepium* (Fabaceae). Tesis de doctorado, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- Quintanar-Isaías, P. A.; Ángeles, Á. P. G. & Zavala, H. J. A. 2009. Anatomía, índices físicos e hidráulicos de la madera de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. *Madera y Bosques*. 15(2): 71-91.
- Quintanar-Isaías, P. A.; de Icaza, H. M.; Rivera, N. J. L. & de la Paz Pérez, O. C. 1998. Algunas características anatómicas y acústicas de tres especies de angiospermas de Huayacocotla, Ver. *Madera y Bosques*. 4(1): 15-25.
- Quintanar-Isaías, P. A.; de la Paz Pérez, O. C.; de la Cruz, L. I. & Razo, B. D. 1996. Anatomía de la madera de ocho especies de angiospermas de clima templado. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 58: 5-14.
- Quintanar-Isaías, P. A.; Jacobo-Villa, M. A.; López-Binnqüist, C.; Flores-Hernández, N.; Jaramillo-Pérez, A. T. & de la Paz Pérez, O. C. 2012. La madera de *Trema micrantha* (L.) Blume de Veracruz, México. *Madera y Bosques*. 18(2): 73-91.
- Quintero, C. H. 2005. Crecimiento de dos especies tropicales maderables en plantaciones en San José Chacalapa, Pochutla, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Coahuila, México.
- Quiñones, O. J. & Herrera, B. A. 1984. Potencialidad y utilización de los encinos en el norte del país. *Ciencia Forestal*. 9(52): 3-10.
- Quiñones, O. J. 1974. No. 42. Características físicas y mecánicas de la madera de 5 especies mexicanas. *Boletín Técnico*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). México.
- Quiroz, C. J. 2006. Características anatómicas, mecánicas y biomecánicas de *Desmoncus orthacanthos* Martius (Arecaceae) en dos condiciones naturales de crecimiento. Tesis de doctorado, Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán (CICY). Yucatán, México.
- Quiroz-Carranza, J. & Orellana-Lanza, R. 2010. Uso y manejo de leña combustible en viviendas de seis localidades de Yucatán, México. *Madera y Bosques*. 16(2): 47-67.
- Ramírez, D. J. A. 2009. Usos alternativos de los escápolos de sotol (*Dasyliirion cedrosanum*) en sustitución de la madera de balsa (*Ochroma* spp.). VI Simposio Internacional de Pastizales. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM); Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México. pp. 10-11.
- Ramírez, G. C.; Vera, C. G.; Carrillo, A. F. & Magaña, T. S. 2008. El cedro rojo (*Cedrela odorata* L.) como alternativa de reconversión en terrenos abandonados por la agricultura comercial en el sur de Tamaulipas. *Agric. Téc. Méx.* 34(2): 243-250.
- Ramírez, S. E. U. 2014. Campesinos y aprovechamiento forestal. Estudio de caso Tequexquináhuac, Texcoco, estado de México. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES-A), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Ramírez-Amezcuca, Y. & Steinmann, V. W. 2013. Revisión taxonómica de *Argythamnia* subgénero *Ditaxis* (Euphorbiaceae) en México. *Botanical Sciences*. 91(4): 427-459.
- Ramírez-Herrera, C. & Villarreal, R. L. 2011. Diversidad de los recursos genéticos. Especies forestales. Handal, S. A.; Cantú, M. B.; Villarreal, E. B. O. A.; López, P. A.; López-Reyes, L.; Cruz, A. A. & Camacho, R. F. (Coords.). La biodiversidad en Puebla. Estudio de estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); Gobierno del Estado de Puebla; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). México. pp. 225-226.
- Ramírez-Herrera, C.; Vargas-Hernández, J. J. & López-Upton, J. 2005. Distribución y conservación de las poblaciones naturales de *Pinus greggii*. *Acta Bot. Mex.* 72: 1-16.
- Ramírez-Marcial, N.; Camacho-Cruz, A.; Martínez, I. M.; Luna, G. A.; Golicher, D. J. & González-Espinosa, M. 2010. Árboles y arbustos de los bosques de montaña en Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Chiapas, México.

- Ramón, F. F. 2009. Variaciones en la anatomía de la corteza y en la producción de metabolitos secundarios, de dos poblaciones de *Croton draco* Schlttdl. & Cham. en el estado de Veracruz, Méx. Tesis de doctorado, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), Unidad Irapuato, Instituto Politécnico Nacional (IPN). Guanajuato, México.
- Ramos, C. & Borhidi, A. 2015. Una nueva especie del género *Chomelia* (Rubiaceae, Guettardeae) en México. *Acta Bot. Hung.* 57(1-2): 199-204.
- Ramos, C. & Martínez, E. 2011. Una nueva especie del género *Esenbeckia* en México. *Acta Bot. Hung.* 53(1-2): 193-196.
- Ramos, C. & Martínez, E. 2013. Una nueva especie del género *Esenbeckia* (Rutaceae) en México. *Acta Bot. Hung.* 55(3-4): 393-396.
- Ramos, C. 2009. Contribución al conocimiento del género *Esenbeckia* en México. *Acta Bot. Hung.* 51(3): 3-4
- Ramos, N. I. 2006. Selección de sierras banda para el aserrío de encino en el estado de Chihuahua. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Rangel, P. J. V. 2004. Maquinado de cuatro especies maderables de encino. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Razo, B. D. 2003. Caracterización histoquímica de la albura y duramen de dos especies de angiospermas: *Haematoxylum brasiletto* Karts y *Lysiloma tergerinum* Benth. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Rebman, J. P. & Roberts, N. C. 2012. Baja California plant field guide. San Diego Natural History Museum & Sunbelt Publications. California, USA.
- Rebollar, D. L. 1992. Planificación del recurso forestal maderable del ejido Felipe Carrillo Puerto. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón (ENEP-A), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Rebollar-Domínguez, S. & Quintanar-Isaías, P. A. 1998. Anatomía y usos de la madera de ocho especies tropicales de Quintana Roo, México. *Rev. Biol. Trop.* 46(4): 1047-1057.
- Rebollar-Domínguez, S. & Quintanar-Isaías, P. A. 2000. Anatomía y usos de la madera de siete árboles tropicales de México. *Rev. Biol. Trop.* 48(2-3): 569-578.
- Rebollar-Domínguez, S. & Tapia-Torres, N. A. 2010. Anatomía de la madera de dos especies de *Eugenia* (Myrtaceae) de Quintana Roo, México. *Madera y Bosques.* 16(1): 85-98.
- Rebollar-Domínguez, S. 1977. La madera de *Alnus firmifolia* y sus usos. *Ciencia Forestal.* 2(8): 51-63.
- Rebollar-Domínguez, S. 2011. Características estructurales y potencialidades de la madera de algunas especies de la Península de Yucatán. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Rebollar-Domínguez, S.; de la Paz Pérez, O. C. & Quintanar-Isaías, P. A. 1987. Maderas de la Península de Yucatán, México. 1. Estudio anatómico de la madera de tres especies del estado de Yucatán. *Biótica.* 12(3): 159-179.
- Rebollar-Domínguez, S.; de la Paz Pérez, O. C. & Quintanar-Isaías, P. A. 1993. Anatomía de la madera de cinco especies de Quintana Roo, México. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 53: 113-124.
- Rebollar-Domínguez, S.; de la Paz Pérez, O. C. & Quintanar-Isaías, P. A. 1997. Anatomía de la madera de ocho especies de la selva mediana subperennifolia de Quintana Roo, México. *Rev. Biol. Trop.* 45(1): 67-77.
- Rebollar-Domínguez, S.; de la Paz Pérez, O. C. & Quintanar-Isaías, P. A. 2000. Características de la madera de doce especies de la selva del jardín botánico. Sánchez-Sánchez, O. M. & Islebe, G. A. (Eds.). *El jardín botánico Dr. Alfredo Barrera Marín. Fundamentos y estudios particulares.* El Colegio de la Frontera del Sur (ECOSUR); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 91-106.
- Rebollar-Domínguez, S.; Quintanar-Isaías, P. A. & de la Paz Pérez, O. C. 1994. Estudio anatómico de la madera de *Psidium sartorianum* (Myrtaceae) y *Cordia gerascanthus* (Boraginaceae). *Acta Bot. Mex.* 27: 89-97.
- Record, S. J. & Hess, R. W. 1943. *Timbers of the New World.* Yale University Press. USA.
- Reko, B. P. 1945. *Mitobotánica zapoteca.* D. F., México.
- Rendón, C. A. & Fernández-Nava, R. 2007. Plantas con potencial uso ornamental del estado de Morelos, México. *Polibotánica.* 23: 121-165.
- Rendón, S. F. J. & Ibarra-Manríquez, G. 2018. El género *Combretum* (Combretaceae) en el occidente de México. *Rev. Mex. Biodiv.* 89(2): 340-350.
- Renner, S. S. & Hausner, G. 2005. Monograph 95. Siparunaceae. Zanoni, T. A. (Ed.). *Flora Neotropica.* Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Renner, S. S. & Hausner, G. 2011. 48. Siparunaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 1. Cycadaceae a Connaraceae. *Fl. Mesoamer. (Inéd.).* Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE. UU. pp. 1-16.

- Reséndiz, M. D. I. 2009. Arquitectura foliar y anatomía de hoja, madera y corteza de *Piper amalago* L. (Piperaceae). Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Reséndiz, M. J. F.; Olvera, C. L. P.; Vázquez, S. L.; Nieto de Pascual, P. M. C. del C. 2013. Especies maderables y agentes patógenos del retablo de Los Reyes de la Catedral Metropolitana de la Ciudad de México. *Rev. Mex. Cien. For.* 4(19): 8-18.
- Reyes, C. R. & García, G. A. M. 1982. El uso múltiple del ocotillo (*Fouquieria splendens* Engelm) en las zonas áridas. *Ciencia Forestal.* 7(36): 3-18.
- Reyes, J. J. E. & Martínez, A. C. Ó. 2011. Establecimiento y manejo de cercas vivas. Fundación Produce Sinaloa, A. C.; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México.
- Reyes-Chilpa, R.; Viveros, R. N. & Pérez, M. V. 1995. Resistencia natural de trece maderas mexicanas al ataque de termitas subterráneas. *Madera y Bosques.* 1(1): 39-47.
- Reyna, B. O. F. 2004. Guía ilustrada de los árboles y arbustos del Bosque La Primavera. Universidad de Guadalajara (U de G) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Jalisco, México.
- Ribeiro, P. G.; Luckow, M.; Lewis, G. P.; Simon, M. F.; Cardoso, D.; de Souza, E. R.; Silva, A. P. C.; Jesus, M. C.; Santos, F. A. R.; Azevedo, V. & Paganucci-de Queiroz, L. 2018. *Lachesiodendron*, a new monospecific genus segregated from Piptadenia (Leguminosae: Caesalpinioideae: mimosoid clade): evidence from morphology and molecules. *Taxon.* 67(1): 37-54.
- Rico, L. & Cooke, D. 1997. 326. *Abarema idiopoda*. *Curtis's Botanical Magazine.* 14(4): 198-202.
- Rico, L. & Rodríguez, A. 1998. Fascículo 20. Mimosaceae. Tribu Acacieae. Dávila, P.; Villaseñor, J. L.; Medina-Lemos, R. & Téllez, O. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Rico, L. 2001. El género *Acacia* (Leguminosae, Mimosoideae) en el estado de Oaxaca, México. *Anales Jard. Bot. Madrid.* 58(2): 253-302.
- Rico, L. 2007. A checklist and synopsis of American species of *Acacia* (Leguminosae: Mimosoideae). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). D. F., México.
- Rico, L.; Gale, S. L. & Maxted, N. 2008. A taxonomic study of *Albizia* (Leguminosae: Mimosoideae: Ingeae) in Mexico and Central America. *Anales Jard. Bot. Madrid.* 65(2): 255-305.
- Rico, L.; Sousa, M. & Fuentes-Soriano, S. 1999. *Guinetia*: a new genus in the tribe Ingeae (Leguminosae: Mimosoideae) from Mexico. *Kew Bulletin.* 54(4): 975-981.
- Rico, R. L. & Carranza, E. 2001. *Ipomoea* L. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 584-591.
- Rico-Gray, V.; Chemás, A. & Mandujano, R. S. 1991. Uses of tropical deciduous forest species by the yucatecan Maya. *Agroforest. Syst.* 14(2): 149-161.
- Richter, H. G. & Schmitt, U. 1987. Unusual crystal formations in the secondary xylem of *Cosmocalyx spectabilis* Standl. (Rubiaceae). *IAWA Bulletin n. s.* 8(4): 323-329
- Richter, H. G.; Silva, G. J. A.; Fuentes, T. F. J.; Rodríguez, A. R. & Torres, A. P. A. 2012. Industrialización, comercialización y manejo sostenible de diez especies nativas mexicanas. Universidad de Guadalajara (U de G); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT). México.
- Ríos, C. A. A. 2010. Aspectos socioeconómicos y culturales del manejo forestal en dos ejidos de Quintana Roo. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Ríos, G. C. A.; Orantes, G. C. & Sánchez, C. M. S. 2014. Aprovechamiento del árbol tropical *Licania arborea* Seem. (Chrysobalanaceae) en una comunidad campesina de Chiapas, México. *Rev. Ib. Ci.* 1(6): 27-31.
- Ríos, G. C. A.; Ramírez-Ramírez, J.; Molina-Meza, J. R.; Pérez-Pimentel, M. E.; López-López, M. de los Á. & Orantes, G. C. 2015. Árboles y arbustos útiles en una comunidad campesina de Jiquipilas, Chiapas. *Lacandonia.* 9(2): 11-16.
- Ríos-Camey, J. M.; López-López, B.; Méndez, G. J.; Ramírez, D. J. A. & Aguirre, C. Ó. A. 2018. Propiedades físicas y mecánicas de escapos florales de sotol (*Dasyllirion cedrosanum* Trel.) en el sureste de Coahuila. *Agraria.* 15(2): 79-84.
- Ríos-Villa, R. 2006. Evaluación química de la madera de dos especies de encino (*Quercus* sp.) de la Sierra de Álvarez S. L. P. para la maduración del mezcal potosino. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). San Luis Potosí, México.
- Rivera, M. C. 2008. Evaluación química de ocho especies de encinos blancos de la Sierra de Álvarez, S. L. P. Tesis de licenciatura, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). San Luis Potosí, México.

- Rivera, N. J. L. 2003. Determinación de la vida útil de dos barnices mediante intemperismo acelerado, aplicados en madera proveniente de plantaciones de siete años. Tesis de maestría, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Rivera, N. J. L.; Borja, de la R. M. A.; Flores, V. R. & Corona, A. A. 2003. Vida útil de dos barnices mediante intemperismo acelerado, aplicados en maderas de plantaciones. Consultada 01 agosto 2016, en: <http://dicifo.chapingo.mx/posgrado/?dcf=amc2003>. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México.
- Rivera, N. J. L.; Quintanar-Isaías, P. A. & de la Paz Pérez, O. C. 1999. Comparación histoquímica de albura y duramen de tres especies de *Quercus*. Madera y Bosques. 5(1): 27-41.
- Rivera-Hernández, J. E. 2006. Notas sobre Hernandiaceae: primer registro de *Gyrocarpus americanus* Jacq. para México y de *Sparattanthelium amazonum* Mart. para Oaxaca. Acta Bot. Mex. 78: 67-76.
- Rivera-Lugo, M. & Solano, E. 2012. Fascículo 99. Nolinaceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Robles, G. F. 1978. Propiedades y usos de 14 especies de maderas tropicales de rápido crecimiento del Campo Experimental Forestal El Tormento. Ciencia Forestal. 3(16): 32-44.
- Robles, V. B. 2011. Estado actual del conocimiento de la elaboración del papel amate. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Rocha, G. V.; Valdez-Hernández, J. I. & Ramírez-Valverde, G. 2012. Repoblación de manglares en las márgenes del Río Santiago, estado de Nayarit. Vázquez-García, J. A.; Muñiz-Castro, M. Á.; Salcedo, P. E.; Hernández, Á. E.; Escoto, G. T. & Díaz, E. N. (Eds.). Recursos forestales en el Occidente de México: diversidad, manejo, producción, aprovechamiento y conservación. Tomo I. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería (CUCEI); Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). México. pp. 155-181.
- Rodríguez, C. G. M. 2006. Especies forestales de nuestro estado. El Cenzontle. Hechos en el Campo. 1(3): 19.
- Rodríguez, C. G. M. 2007b. Especies forestales. El Cenzontle. Hechos en el Campo. 2(4): 19.
- Rodríguez, C. G. M. 2007c. Especies forestales. El Cenzontle. Hechos en el Campo. 2(5): 19.
- Rodríguez, C. G. M. 2007d. Especies forestales tropicales. El Cenzontle. Hechos en el Campo. 2(6): 19.
- Rodríguez, C. R. M. 1985. Descripción anatómica de 20 especies de maderas de la colección del Dr. Faustino Miranda. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Rodríguez, G. C. 2002. Contribución al estudio de los *Salix* spp. en México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Rodríguez, M. H. & Vernis, C. M. U. 2009. Plantaciones productoras de especies maderables de alto valor comercial y rápido crecimiento, criterio para el diseño estratégico en México. Tesis de licenciatura, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Rodríguez, M. R. M.; Galicia, S. L.; Sánchez, O. W.; Gómez, M. L.; Zarco, A. A. E. & Ceccon, E. 2010. Usos actuales, distribución potencial y etnolingüística de los bambúes leñosos (Bambuseae) en México. Pochettino, M. L.; Ladío, A. H. & Arenas, P. M. (Eds.). Tradiciones y transformaciones en Etnobotánica. Programa Iberoamericano Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED); Red Iberoamericana de Saberes y Prácticas locales sobre el entorno vegetal (RISAPRET). Argentina. pp. 355-363.
- Rodríguez, R. B. 1982. Anatomía de la madera de 20 especies de diversas regiones de México. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Rodríguez, R. J. 2012. Propiedades físicas de la madera de *Pinus patula* Schl. et Cham., y *Pinus pseudostrobus* Lindl., de la región de Ixtlán de Juárez, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad de la Sierra de Juárez (UNSIJ). Oaxaca, México.
- Rodríguez, S. E. N.; Rojo-Martínez, G. E.; Ramírez-Valverde, B.; Martínez, R. R.; Cong, H. M. de la C.; Medina-Torres, S. M. & Piña, R. H. H. 2014. Análisis técnico del árbol del mezquite (*Prosopis laevigata* Humb. & Bonpl. ex Willd.) en México. Ra Ximhai. 10(3): 173-193.
- Rodríguez-Acosta, M.; Jiménez, M. F. A. & Coombes, A. J. 2010. Plantas de importancia económica en el estado de Puebla. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Puebla, México.
- Rodríguez-Ortega, A.; Equihua-Martínez, A.; Cibrián, T. J.; Estrada, V. E.; Méndez-Montiel, J. T. & Villa-Castillo, J. 2011. Insectos asociados a *Dendroctonus adjunctus* Blanford atraídos por frontalina + alfa-pineno, en Los Pescados, Veracruz y Zoquiapan, edo. de México. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 52-56.
- Rogel, G. M. de los Á. 1982a. No. 86. Características anatómicas de la madera de siete especies tropicales. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.

- Rogel, G. M. de los Á. 1982b. No. 89. Estudio anatómico de la madera de seis especies tropicales. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Rogers, D. J. & Appan, S. G. 1973. Monograph 13. *Manihot* Manihotoides (Euphorbiaceae). Rogerson, C. T. (Ed.). Flora Neotropica. Organization for Flora Neotropica (OFN) & Hafner Press. New York, USA.
- Roing, F. A.; Villanueva, D. J.; Jiménez-Osornio, J. J.; Hayden, W. J.; Barajas-Morales, J. & Luckman, B. H. 2012. No. 4. Anatomía de maderas en comunidades rurales de Yucatán. Cueto, W. J. A.; Velásquez, V. M. A.; Estrada, A. J. & Rivera-González, M. (Eds.). Libro Científico. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera (CENID-RASPA), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Durango, México.
- Rojas, P. V. & Alvarado-Cárdenas, L. O. 2016. *Beaucarnea olsonii* (Ruscaceae), a new species of ponytail palm from southwestern Puebla, Mexico. Phytotaxa. 286(1): 13-22.
- Rojas, R. J. 2012. El ahuehuete. Consultada 2012, en: <http://www.bioplanet.mx>. Bioplanet. México.
- Rojo, C. A. & Rodríguez, V. J. 2002. La flora del Pedregal de San Ángel. Instituto Nacional de Ecología (INE); Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- Rojo-Martínez, G. E.; Jasso-Mata, J.; Vargas-Hernández, J. J.; Velázquez, M. A. & Palma-López, D. J. 2002. Predicción de la producción de látex en plantaciones comerciales de hule (*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.) en Oaxaca, México. Rev. Fitotec. Mex. 26(3): 183-190.
- Rojo-Martínez, G. E.; Martínez, R. R. & Jasso-Mata, J. 2011. El cultivo del hule en México. Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM) & Colegio de Postgraduados (COLPOS). México.
- Román, D. F. J.; Levy, T. S. I.; Aguirre-Rivera, J. R. & Sánchez, G. J. A. 2011. Árboles de la Selva Lacandona útiles para la restauración ecológica. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- Román, D. F. J.; Levy, T. S. I.; Perales, R. H.; Ramírez-Marcial, N.; Douterlungne, D. & López, M. S. 2007. Establecimiento de seis especies arbóreas nativas en un pastizal degradado en la Selva Lacandona, Chiapas, México. Ecología Aplicada. 6(1-2): 1-8.
- Román, M. L.; Mora, S. A. & Gallegos, R. A. 2011. Árboles tropicales de uso múltiple en la costa de Jalisco, México. Endara, A. A. R.; Mora, S. A. & Valdez-Hernández, J. I. (Eds.). Bosques y árboles del trópico mexicano: estructura, crecimiento y usos. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). México, Jalisco. pp. 81-106.
- Román, M. L.; Mora, S. A. & González, C. G. A. 2016. Sistemas agroforestales con especies de importancia maderable y no maderable, en el trópico seco de México. AIA. 20(2): 53-72.
- Román, M. L.; Mora, S. A.; Carvajal, S. & Ochoa-Ruiz, H. 2007. Especies forestales con diversidad de usos en un bosque tropical caducifolio de la comunidad indígena de Tomatlán, Jalisco, México. Cienc. Invest. For. 13(Número extraordinario): 183-191.
- Romero, A. C.; de la Paz Pérez, O. C. & Corral, L. G. 1982. No. 57. Características anatómicas y físicomecánicas de ocho especies de coníferas de Baja California Norte. Boletín Técnico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), Subsecretaría Forestal y de la Fauna (SFF), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). México.
- Romero, C. J. 2006. Efecto de la resinación en la viabilidad de la semilla de *Pinus pringlei* (*Pinus pringlei* Shaw). Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Romero, R. J. A. 2013. Manejo de la conservación de germoplasma de la familia Caricaceae. Tesis de doctorado, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Romero, R. S. 2001. Estudio taxonómico de la serie Acutifoliae (*Quercus*, Fagaceae). Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Romero, R. S. 2006. Revisión taxonómica del complejo Acutifoliae de *Quercus* (Fagaceae) con énfasis en su representación en México. Acta Bot. Mex. 76: 1-45.
- Romero, R. S.; Aguilar-Rodríguez, S. & Rojas, Z. E. C. 2003. *Buddleja cordata* H. B. K. spp. *cordata* (Buddlejaceae): propagación y anatomía de la madera. Polibotánica. 16: 63-78.
- Romero, R. S.; Rojas, Z. E. C. & Aguilar, E. M. de L. 2002. El género *Quercus* (Fagaceae) en el estado de México. Ann. Missouri Bot. Gard. 89 (4): 551-593.
- Romero, R. S.; Rojas, Z. E. C. & Almonte, D. C. 2000. *Quercus hintonii* Warb. (Fagaceae) encino endémico de la Depresión del Balsas, México y su propagación. Polibotánica. 11: 121-127.
- Romero, R. S.; Rojas, Z. E. C. & Rubio, L. L. E. 2014. Fascículo 181. Fagaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.

- Romero, R. S.; Rojas, Z. E. C. & Rubio, L. L. E. 2015. Descripción morfológica de 100 especies de *Quercus* de México. Encinos de México (*Quercus*, Fagaceae) 100 especies. Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. pp. 129-278.
- Romeu, E. 1996. Palo fierro, madera del desierto. *Biodiversitas*. 2(9): 1-6.
- Romo, D. B.; Velásquez, V. R.; Siqueiros, M. E.; Sánchez, M. G.; de la Cerda, L. M. E.; Moreno, R. O. & Pérez-Molphe, B. E. 2007. Organismos con efecto potencial en el declinamiento de encinos de la Sierra Fría, Aguascalientes, México. *Investigación y Ciencia*. 15(39): 11-19.
- Rose, J. N. 1906. Studies of Mexican and central american plants-No. 5. *Contr. U. S. Nat. Herb.* 10(3): 79-132.
- Rubí, A. M.; González-Huerta, A.; Martínez, de la C. I.; Franco-Mora, O.; Ramírez-Dávila, J. F.; López-Sandoval, J. A. & Hernández-Flores, G. V. 2014. Inventario de especies frutales y aspectos etnobotánicos en Sultepec, estado de México, México. *Phyton*. 83: 203-211.
- Rubio, L. L. E. 2006. Estudio ecológico de *Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl. y *Quercus candicans* Neé (Fagaceae) en bosques de encino del estado de México. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Rudd, V. E. & Carter, A. 1983. *Acacia pacensis* (Leguminosae: Mimosoideae), a new species from Baja California Sur, Mexico. *Madroño*. 30(3): 176-180.
- Rudd, V. E. 1955. The american species of *Aeschynomene*. *Contr. U. S. Nat. Herb.* 32(1): 1-172.
- Rudd, V. E. 1968. Leguminosae of Mexico-Faboideae. I. Sophoreae and Podalyriaceae. *Rhodora*. 70(784): 492-532.
- Rudd, V. E. 1969. A synopsis of the genus *Piscidia* (Leguminosae). *Phytologia*. 18(8): 473-499.
- Rueda, S. A.; Ruiz, C. J. A.; Flores, G. L. C. & Talavera, Z. E. 2006. No. 1. Potencial productivo para 11 especies de pino en Jalisco. González, S. C. & Flores, G. J. G. (Eds.). Libro Técnico. Centro de Investigación Regional Pacífico Centro (CIRPAC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México.
- Ruelas, M. L. C. & Chávez, C. J. M. 1997. Diagnóstico de la industria maderera en Veracruz. *Madera y Bosques*. 3(2): 47-61.
- Ruiz de Esparza, V. R. 2007. Estudio bacteriológico y químico de plantas usadas en la medicina tradicional mexicana en el tratamiento de enfermedades diarreicas. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Ruiz, C. J. A.; Bravo, M. E.; Ramírez, O. G.; Báez, G. A. D.; Álvarez-Cilva, M.; Ramos, G. J. L.; Nava-Camberos, U. & Byerly, M. K. F. 2013. No. 2. Plagas de importancia económica en México: aspectos de su biología y ecología. Libro Técnico. Campo Experimental Centro Altos de Jalisco, Centro de Investigación Regional Pacífico Centro (CIRPAC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Ruiz, H. M.; Borja, de la R. M. A.; Fuentes, S. M. & Musálem, S. M. Á. 2006. Características anatómicas y propiedades físico-mecánicas de la madera de *Swietenia macrophylla* King. proveniente de plantaciones del estado de Campeche. Consultada 28 julio 2016, en: <http://dicifo.chapingo.mx/posgrado/?dof=amc2006>. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México.
- Ruiz, O. T. 2000. Regulación de la expresión morfogenética *in vitro* de un árbol maderable de interés económico (*Cedrela odorata*). Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Ruiz, V. A. & Salas, M. S. 2010. Diversidad y distribución de epífitas vasculares en *Prunus brachybotrya* (Rosaceae) en la Sierra Sur de Oaxaca. Vargas, A. G.; Vargas, O.; Rodríguez, A.; Harker, M.; Monroy, S. A. S. (Eds.). XVIII Congreso Mexicano de Botánica. La botánica nacional en el bicentenario de la independencia. Universidad de Guadalajara (U de G); Sociedad Botánica de México, A. C.; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); Prometeo Editores S. A. de C. V. México. p. 806.
- Ruiz-Aquino, F. 2014. Estructura, biomasa aérea y propiedades tecnológicas de dos encinos en bosques de Ixtlán de Juárez, Oaxaca. Tesis de doctorado, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.
- Ruiz-Aquino, F.; González-Peña, M. M.; Valdez-Hernández, J. I. & Romero-Manzanares, A. 2016. Estructura anatómica de la madera de dos encinos de Oaxaca. *Madera y Bosques*. 22(1): 177-189.
- Ruiz-Cancino, E. & Coronado-Blanco, J. M. 2010. Manual de plagas y enemigos en cedro rojo de Tamaulipas, norte de Veracruz y de San Luis Potosí. Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) & Plaza y Valdés, S. A. de C. V. México.
- Ruiz-Farfán, D. de G.; Rivera-Rodríguez, M. O. & Cibrián, T. D. 2011. Evaluación de tratamientos para el control de *Dendroctonus mexicanus* Hopkins en el predio "Las Cruces", Chapingo, México. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. pp. 66-69.
- Ruiz-Sánchez, E.; Carrillo-Reyes, P.; Hernández-Sandoval, L., R. & Specht, C. D. 2019. Two new species of *Nolina* (Nolinoideae: Asparagaceae) endemic to western Mexico. *Phytotaxa*. 402(4): 187-198.

- Rutiaga-Quiñones, J. G.; Pedraza-Bucio, F. E. & López-Albarrán, P. 2010. Componentes químicos principales de la madera de *Dalbergia granadillo* Pittier y de *Platymiscium lasiocarpum* Sandw. Rev. Chapingo Ser. Cie. 16(2): 179-186.
- Rutiaga-Quiñones, J. G.; Rivera, P. J. de J. & Sanjuán, D. R. 1998. Evaluación fisicomecánica de la pulpa Kraft blanqueada de la madera de *Pinus douglasiana* Martínez. Rev. Cien. For. Méx. 23(83): 16-31.
- Rutiaga-Quiñones, J. G.; Windeisen, E. & Strobel, C. 2000. Composición química del duramen de la madera de *Quercus candicans* Neé. Madera y Bosques. 6(2): 73-80.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 1996. Fascículo 94. Burseraceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 1997. Fascículo 51. Leguminosae. Subfamilia Caesalpinioideae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 1999. Fascículo 78. Anacardiaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2000a. Tres especies nuevas de *Bursera* (Burseraceae) de la región costera del Occidente de México. Acta Bot. Mex. 50: 47-59.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2000b. Una nueva especie de *Bursera* (Burseraceae) del estado de Oaxaca (México). Acta Bot. Mex. 52: 75-81.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2002. Dos especies nuevas de *Bursera* (Burseraceae) del estado de Oaxaca (México). Acta Bot. Mex. 59: 81-90.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2004. Fascículo 124. Oleaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2005. Fascículo 135. Rosaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2006. Dos especies nuevas de *Bursera* (Burseraceae) de México. Acta Bot. Mex. 74: 169-178.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2008. Dos especies nuevas de *Bursera* (Burseraceae) de los estados de Guerrero, Michoacán y Oaxaca (México). Acta Bot. Mex. 82: 75-85.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2008. Fascículo 157. Compositae. Tribu Heliantheae I. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2009. Nota sobre *Bursera heteresthes* (Burseraceae). Acta Bot. Mex. 88: 81-93.
- Rzedowski, J. & Guevara-Féfer, F. 1992. Fascículo 3. Burseraceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Rzedowski, J. & Guridi, G. L. I. 1988. El palo escrito, árbol de madera preciosa. Una nueva especie mexicana de *Dalbergia* (Leguminosae, Papilionoideae). Acta Bot. Mex. 4: 1-8.
- Rzedowski, J. & Medina-Lemos, R. 2018. *Bursera zapoteca* (Burseraceae), especie arborea nueva del sureste de Oaxaca, México. Polibotánica. 45:1-6.
- Rzedowski, J. & Ortiz, E. 1982. Estudios quimiotaxonómicos de *Bursera* (Burseraceae). I. *Bursera chemapodicta* sp. n. Bol. Soc. Bot. Méx. 43: 73-80.
- Rzedowski, J. & Ortiz, E. 1988. Estudios quimiotaxonómicos de *Bursera* (Burseraceae). II. Una especie nueva de origen híbrido de la Barranca de Tolantongo, estado de Hidalgo. Acta Bot. Mex. 1: 11-19.
- Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). D. F., México.
- Rzedowski, J.; Calderón de R., G.; Torres-Colín, L. & Grether, R. 2016. Fascículo 192. Leguminosae. Subfamilia Papilionoideae I. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Rzedowski, J.; Medina-Lemos, R. & Calderón de R., G. 2004. Las especies de *Bursera* (Burseraceae) en la Cuenca Superior del río Papaloapan (México). Acta Bot. Mex. 63: 23-151.
- Rzedowski, J.; Medina-Lemos, R. & Calderón de R., G. 2007. Segunda restauración de *Bursera ovalifolia* y nombre nuevo para otro componente del complejo de *B. simaruba* (Burseraceae). Acta Bot. Mex. 81: 45-70.
- Sabás-Rosales, J. L. 2016. Encinos (*Quercus*: Fagaceae) de Zacatecas: taxonomía, diversidad y distribución. Tesis de doctorado, Centro de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Aguascalientes, México.

- Salaya, D. J. M.; López, N. U.; Gómez-Méndez, E.; López, N. J. I. & Díaz, G. J. A. 2003. Especies forestales tropicales útiles para la reforestación ecológica del estado de Tabasco. Fundación Produce Tabasco, A. C. & Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). Tabasco, México.
- Salazar, R. & Soihet, C. (Comp.). 2001. Manejo de semillas de 75 especies forestales de América Latina. Volumen II. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica.
- Salazar, R.; Soihet, C. & Méndez, J. M. (Comps.). 2000. Manejo de semillas de 100 especies forestales de América Latina. Volumen I. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica.
- Salgado-Mora, M. G.; Ibarra-Núñez, G.; Macías-Sámamo, J. E. & López, B. O. 2007. Diversidad arbórea en cacaotales del Soconusco, Chiapas, México. *Interciencia*. 32(11): 763-768.
- Samain, M. S.; Hernández, N. F. & Martínez, E. 2014. First record of the critically endangered *Hydrangea steyermarkii* Standl. (Hydrangeaceae) in Mexico, and description of a new widespread *Hydrangea* species of Mesoamerica. *Phytotaxa*. 162(4): 181-197.
- Sampayo, M. S.; Silva, S. M. M.; de la Garza, C. M. & González, Q. J. 2011. No. 16. Establecimiento de plantaciones comerciales de ébano *Pithecellobium ebano* (Berland.) C. H. Mull. en Tamaulipas. Elizondo, B. J.; Castillo, T. H.; Cano, P. A.; Loera, G. J.; Rodríguez-Guerra, R.; Terán, V. A. P.; Maldonado, M. N.; Urrutia, M. J.; Prieto, R. J. A.; García, C. X.; Reyes, R. M. A. & Garza, C. R. D. (Eds.). Desplegable para productores. Campo Experimental Río Bravo, Centro de Investigación Regional del Noreste (CIRNE), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Sánchez, A. H. 2011. Caracterización de sitio para plantaciones con nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) en Ciudad Ixtepec, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Sánchez, A. R. L. 1998. Obtención de fotografías de la corteza de diez especies maderables y colaboración en algunas actividades del Programa de Ordenamiento Territorial en cinco ejidos de Quintana Roo. Informe de Servicio Social, Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- Sánchez, C. S. 2001. Oleaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 544-546.
- Sánchez, G. F. 2012. Recursos maderables en el sistema agroforestal cacao en Cárdenas, Tabasco. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Tabasco. Tabasco, México.
- Sánchez, G. M. C. 1993. Fascículo 8. Uso y manejo de la leña en X-Uilub, Yucatán. Gómez-Pompa, A.; Flores, G. J. S.; Sosa, V.; Caballero, J.; Chiang, F.; Diego-Pérez, N.; Ortiz-Díaz, J. J.; Martínez-Alfaro, M. Á. & Guevara, S. S. (Eds.). Etnoflora Yucatanense. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Yucatán, México.
- Sánchez, J. M. L. & Estrada, L. E. 1995. Distribución de 10 plantas medicinales mexicanas. Su medio ecológico y cultural (zapote blanco, guarumbo, chaya mansa, mala mujer, guácima, muicle, berro, zarzaparrilla, tronadora y chichicastle). Estrada, L. E. (Ed.). Plantas medicinales de México. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México. pp. 307-433.
- Sánchez, M. G.; Mehmel, C. J.; Allen-Reid, D.; González-Gaona, E.; Gillette, N. E.; García, R. J. L.; Mejía, B. J. M.; Monárrez, G. J. C.; López, H. J. A.; Mori, S. R. & Torres, E. L. M. 2011. Evaluación del efecto antiagregante de la feromona MCH sobre *Dendroctonus pseudotsugae*, en bosques del estado de Durango. Equihua-Martínez, A.; Estrada, V. E.; Acuña, S. J. A. & Cháirez, G. M. P. (Eds.). XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Colegio de Postgraduados (COLPOS). México. p. 251.
- Sánchez, M. G.; Moreno, R. O.; Reséndiz, M. J. F.; Arriola, P. V. J. & González-Gaona, E. 2014. No. 57. El barrenador de encinos *Crioprosopus magnificus*: base para su diagnóstico y control. Peña, R. A.; Reyes, M. L.; Padilla-Ramírez, J. S.; Macías, V. L. M.; Galindo, R. M. A.; Rodríguez, M. V. M. & de Alba, A. A. (Eds.). Folleto Técnico. Campo Experimental Pabellón, Centro de Investigación Regional Norte Centro (CIRNOC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Aguascalientes, México.
- Sánchez, O. G. 2011. Propagación vegetativa de cuatro especies forestales utilizando un propagador de subirrigación. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Tabasco. Tabasco, México.
- Sánchez, P. R. 2005. Cultivo del limón Persa (*Citrus latifolia* L.) y sus principales plagas y enfermedades. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Coahuila, México.
- Sánchez-Chávez, E. & Zamudio, S. 2016. Tres especies nuevas de Myrtaceae de la Sierra Madre Oriental, México. *Acta Bot. Mex.* 115: 51-64.
- Sánchez-Chávez, E. & Zamudio, S. 2017. Fascículo 197. Myrtaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Sánchez-Chávez, E. 2014. Revisión taxonómica de la familia Myrtaceae en el Bajío y regiones adyacentes. Tesis de licenciatura, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). Jalisco, México.

- Sánchez-Escalante, J. J.; Reina, G. A. L. & van Devender, T. R. 2017. Lista anotada de la flora vascular de la Sierra de Mazatán (Huérfana), centro de Sonora, México. *Phytoneuron*. 35: 1-44.
- Sánchez-Escudero, J. & Sánchez, S. C. D. 2013. El olivo (*Olea europaea* L.) en México. *Agroproductividad*. 6(5): 13-20.
- Sánchez-López, V.; Obrador-Olán, J. J.; García-López, E. & Carrillo-Ávila, E. 2016. Densidad de longitud de raíces de *Acacia mangium* Willd en un suelo de sabana. *Agroproductividad*. 9(2): 3-11.
- Sánchez-Sánchez, M. 1996. Fascículo 93. Olacaceae. Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Escamilla, B. M.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J.; Schubert, B. G. & Gómez-Pompa, A. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Sánchez-Sánchez, O. M. 2010. Especies notables. *Abies religiosa* (Kunth) Schlttdl. & Cham. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). *Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro*. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 486-487.
- Sánchez-Sánchez, O. M. 2010. Especies notables. *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). *Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro*. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 422-424.
- Sánchez-Sánchez, O. M. 2010. Especies notables. *Crescentia alata* Kunth. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). *Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro*. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 403-405.
- Sánchez-Sánchez, O. M. 2010. Especies notables. *Jatropha curcas* L. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). *Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro*. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 437-439.
- Sánchez-Sánchez, O. M. 2010. Especies notables. *Rhizophora mangle* L. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). *Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro*. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 500-502.
- Sánchez-Sánchez, O. M. 2010. Especies notables. *Spondias mombin* L. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). *Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro*. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 387-388.
- Sánchez-Velásquez, L. R. 1984. Ecología y uso de *Cedrela odorata* L. en Misantla, Veracruz. *Ciencia Forestal*. 9(48): 23-36.
- Sánchez-Vindas, P. E. 1986a. Contribuciones al estudio de las mirtáceas mexicanas. II. *Phytologia*. 61(2): 127-130.
- Sánchez-Vindas, P. E. 1986b. Contribuciones al estudio de las mirtáceas mexicanas. III. *Phytologia*. 61(3): 139-140.
- Sánchez-Vindas, P. E. 1990. Fascículo 62. Myrtaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Cabrera-Rodríguez, L.; Duncan, T.; Mejía-Saulés, M. T.; Moreno, N. P.; Nee, M.; Nevling, L. I.; Rzedowski, J. & Schubert, B. G. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Veracruz, México.
- Sanjuán, D. R.; Gómez, D. F.; Huerta, C. M. & Patt, R. 1995. Obtención de pulpa mediante el proceso organosolv (etanol-agua)-SO₂ con encino (*Quercus obtusata*). Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 527-540.
- Sanjurjo, R. E. & Campos, P. P. 2011. Análisis de las actividades económicas en un manglar de usos múltiples. Un estudio de caso en San Blas, Nayarit, México. *Estud. Soc.* 19(38): 196-220.
- Santacruz, G. N. & Espejel, R. A. 2004. Los encinos (*Quercus*) de Tlaxcala, México. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias Sobre el Desarrollo Regional (CIISDER), Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT). Tlaxcala, México.
- Santos-Fita, D.; Naranjo, E. J.; Bello, B. E.; Estrada, L. E. I. J.; Mariaca-Méndez, R. & Macario-Mendoza, P. A. 2013. La milpa comedero-trampa como estrategia de cacería tradicional maya. *Estud. Cult. Maya*. 42: 87-118.
- Santos-Jiménez, V. J.; Mas, K. P.; López-Binnqüist, C. & Snook, L. 2005. El manejo forestal y la caoba en los ejidos de la zona maya, México. *Desarrollo histórico, condiciones actuales y perspectivas*. *Recursos Naturales y Ambiente*. 44: 27-36.
- São-Mateus, W. M. B.; Sousa, M.; Cardoso, D. & Paganucci-de Queiroz, L. 2018. Two new mesoamerican species of *Harpalyce* (Leguminosae, Papilionoideae). *Phytotaxa*. 344(2): 160-168.
- Saucedo, Q. E. 2011. Estudio etnobotánico de especies arbustivas y arbóreas en los municipios de Linares y Hualahuises, Nuevo León, México. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Scheinvar, L. & Olalde, P. G. 2014. *Opuntia gallegiana*, una nueva especie productora de xoconostle de Zacatecas, México (Cactaceae). *Novon*. 23:328-335
- Scheinvar, L. 2001. Cactaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). *Flora fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 431-470.

- Scheinvar, L. 2004. Flora cactológica del estado de Querétaro: diversidad y riqueza. Fondo de Cultura Económica (FCE). D. F., México.
- Scheinvar, L.; Filardo, K. S. T. R.; Olalde, P. G. & Zavaleta, B. P. 2009. Diez especies mexicanas productoras de xoconostles: *Opuntia* spp. y *Cylindropuntia imbricata*. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Biología (IB); Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH); Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). México.
- Scheinvar, L.; Gallegos, V. C.; Olade, P. G.; Sánchez-Cordero, V. & Linaje, M. 2011. Estado del conocimiento de las especies del nopal (*Opuntia* spp.) productoras de xoconostles silvestres y cultivadas. Informe final, Centro Regional Universitario Centro Norte, Universidad Autónoma Chapingo (UACH); Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- Schultes, R. E. 1940. Plantae Mexicanae VI. New and significant species of *Saurauia* from northeastern Oaxaca. Bot. Mus. Lealf. Harv. Univ. 8(10): 189-199.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). 2018. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México, México.
- Segura, J. C. & Cordero, M. D. 1884. Reseña sobre el cultivo de algunas plantas industriales que se explotan o son susceptibles de explotarse en la República. Comisión Mexicana para la exposición de Nueva Orleans. México.
- Segura, W. G. (Coord.). 2000. Catálogo de especies vulnerables al aprovechamiento forestal en bosques templados del estado de Oaxaca. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). D. F., México.
- Serratos, A. J. C. 2000. Aislamiento y caracterización de proteínas de las semillas maduras de *Enterolobium cyclocarpum* para su aprovechamiento alimenticio. Tesis de doctorado, Universidad de Colima (UCOL). Colima, México.
- Shreve, F. & Wiggins, I. L. 1964. Vegetation and flora of the Sonoran Desert. Vol. 1. Stanford University Press. California, USA.
- Sidwell, K. 2016. 129. Oxalidaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 3, Parte 1. Fabaceae a Geraniaceae. Fl. Mesoamer. (Inéd.). Missouri Botanical Garden. St. Louis, EE.UU. pp. 1-37.
- Silva, G. J. A. 2008. Fichas técnicas sobre características tecnológicas y usos de maderas comercializadas en México. Tomo I. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Silva, G. J. A. 2009. Fichas técnicas sobre características tecnológicas y usos de maderas comercializadas en México. Tomo II. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Silva, G. J. A.; Fuentes, T. F. J. & Montes, R. E. 1995. Propiedades físico-mecánicas de la madera de encino (*Quercus castanea*). Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 504-514.
- Silva, G. J. A.; Fuentes, T. F. J.; Richter, H. G.; Ángeles, Á. P. G. & Sanjuán, D. R. 1999. Estructura de la madera de *Persea americana* var. *guatemalensis* Mill (Hass). Madera y Bosques. 5(1): 53-59.
- Silva, G. J. A.; Fuentes, T. F. J.; Rodríguez, A. R.; Torres, A. P. A.; Lomelí, R. M. G.; Ramos, Q. J.; Waitkus, C. & Richter, H. G. 2010. Fichas de propiedades tecnológicas y usos de maderas nativas de México e importadas. Universidad de Guadalajara (U de G), Departamento de Madera, Celulosa y Papel Ing. Karl Augustin Grellmann. México.
- Silva, G. L. 1984. Análisis de la anatomía de xilema secundario en tallo y raíz de *Bursera morelensis* y *Bursera glabrifolia*. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Silva-Arredondo, F. M. & Navar-Chaidez, J. de J. 2012. Estimación de la densidad de madera en árboles de comunidades forestales templadas del norte del estado de Durango, México. Madera y Bosques. 18(1): 77-88.
- Silvestre, M. M. & Torres, C. F. 2003. Contribución al conocimiento tecnológico de la madera de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden y *Eucalyptus urophylla* S.T. Blake proveniente de las plantaciones forestales comerciales de 7 años de edad de Las Choapas, Veracruz, México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Abies religiosa* (Kunth Schltld. et Cham.). Consultada 27 enero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/873Abies%20religiosa.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Acacia retinodes* Schltld. Consultada 27 enero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/876Acacia%20retinodes.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Acer negundo* L. Consultada 27 enero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/877Acer%20negundo.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Acrocarpus fraxinifolius* Wight et Arn. Consultada 27 enero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/878Acrocarpus%20fraxinifolius.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Avicennia germinans* (L.) L. Consultada 07 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/888Avicennia%20germinans.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Bucida buceras* L. Consultada 08 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/892Bucida%20buceras.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Caesalpinia velutina* (Britton & Rose) Standl. Consultada 10 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/895Caesalpinia%20velutina.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Casimiroa edulis* Llave. Consultada 13 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/896Casimiroa%20edulis.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Casuarina equisetifolia* L. Consultada 15 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/897Casuarina%20equisetifolia.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Cercidium microphyllum* (Torr.) Rose & Johnst. Consultada 21 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/900Cercidium%20microphyllum.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Conocarpus erectus* L. Consultada 22 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/904Conocarpus%20erectus.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Cordia dodecandra* DC. Consultada 16 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/906Cordia%20dodecandra.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Cordia elaeagnoides* A. DC. Consultada 16 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/907Cordi%20elaegnoides.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Crataegus mexicana* DC. Consultada 16 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/908Crataegus%20mexicana.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. Consultada 17 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/913Delonix%20regia%20.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Diospyros digyna* Jacq. Consultada 21 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/917Diospyros%20digyna.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Ebenopsis ebano* (Berland.) Barneby & J. W. Grimes. Consultada 21 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/919Ebenopsis%20ebano%20.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Gmelina arborea* Roxb. ex Sm. Consultada 23 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/924Gmelina%20arborea.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Grevillea robusta* A. Cunn. Consultada 23 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/925Grevillea%20robusta.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Guaiacum coulteri* A. Gray. Consultada 23 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/926Guaiacum%20coulteri.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Haematoxylum brasiletto* Karsten. Consultada 24 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/929Haematoxylum%20brasiletto.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Juglans regia* L. Consultada 24 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/932Juglans%20regia.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Laguncularia racemosa* (L.) C. F. Gaertn. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/937Laguncularia%20racemosa.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Liquidambar macrophylla* Oerst. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/941Liquidambar%20macrophylla%20.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Lysiloma acapulcensis* (Kunth) Benth. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/942Lysiloma20acapulcensis.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Melia azedarach* L. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/944Melia%20azedarach.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Mimosa scabrella* Benth. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/946Mimosa%20scabrella.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus arizonica* Engelm. Consultada 01 marzo 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/952Pinus%20arizonica.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus ayacahuite* C. Ehrenb ex Schltdl. Consultada 01 marzo 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/953Pinus%20ayacahuite.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus chiapensis* (Martínez) Andersen. Consultada 01 marzo 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/956Pinus%20chiapensis.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus devoniana* Lindl. Consultada 01 marzo 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/957Pinus%20devoniana.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus douglasiana* Martínez. Consultada 03 marzo 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/958Pinus%20douglasiana.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus durangensis* Martínez. Consultada 03 marzo 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/959Pinus%20durangensis.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus engelmannii* Carr. Consultada 03 marzo 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/960Pinus%20engelmannii.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus greggii* Engelm. ex Parl. Consultada 03 marzo 2017, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/961Pinus%20greggii.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus jeffreyi* Balf. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/964Pinus%20jeffreyi.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus lawsonii* Roehl ex Gordon. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/966Pinus%20lawsonii.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus lumholtzii* B. L. Rob & Fernald. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/968Pinus%20lumholtzii.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Pinus pringlei* Shaw. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/979Pinus%20pringlei.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Platymiscium yucatanum* Standl. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/986Platymiscium%20yucatanum.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Quercus virginiana* Mill. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/996Quercus%20virginiana.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema de Información para la Reforestación (SIRE). 2012. *Spondias mombin* L. Consultada 20 noviembre 2019, en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/1003Spondias%20mombin.pdf>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Alnus acuminata* Kunth. Consultada 30 enero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Bixa orellana* L. Consultada 07 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Brosimum alicastrum* Sw. Consultada 08 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. Consultada 10 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Calophyllum brasiliense* Cambess. Consultada 10 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Castilla elastica* Sessé. Consultada 15 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Cedrela odorata* L. Consultada 15 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. Consultada 13 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken. Consultada 15 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Crataegus pubescens* (C. Presl.) C. Presl. Consultada 17 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Crescentia alata* Kunth. Consultada 17 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Dendropanax arboreus* (L.) Dechne. & Planch. Consultada 22 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. Consultada 22 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Ficus carica* L. Consultada 22 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Fraxinus uhdei* (Wenz.) Lingelsh. Consultada 28 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Genipa americana* L. Consultada 22 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. Consultada 22 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Inga vera* Willd. Consultada 24 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Juniperus deppeana* Steud. Consultada 24 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.

- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Metopium brownei* (Jacq.) Urb. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Myroxylon balsamum* (L.) Harms. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb. Consultada 28 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Pimenta dioica* (L.) Merr. Consultada 28 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Pinus caribaea* Morelet. Consultada 01 marzo 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Pinus cembroides* Zucc. Consultada 01 marzo 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. Consultada 19 noviembre 2019; en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Plumeria rubra* L. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Prunus serotina* subsp. *capuli* (Cav.) McVaugh. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Salix bonplandiana* Kunth. Consultada 19 noviembre 2019, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Schinus molle* L. Consultada 20 noviembre 2019, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2012. *Simarouba glauca* DC. Consultada 20 noviembre 2019, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Acacia farnesiana* (L.) Willd. Consultada 27 enero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Albizia lebeck* (L.) Benth. Consultada 27 enero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Alchornea latifolia* Sw. Consultada 30 enero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Anacardium occidentale* L. Consultada 30 enero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Annona muricata* L. Consultada 31 enero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Bursera simaruba* (L.) Sarg. Consultada 08 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Coccoloba uvifera* L. Consultada 21 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg. Consultada 21 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Guazuma ulmifolia* Lam. Consultada 23 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Inga jinicuil* Schlttdl. Consultada 24 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). 2017. *Manilkara zapota* (L.) P. Royen. Consultada 27 febrero 2017, en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usuarios/fichas-snif>. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). México.
- Sleumer, H. O. 1980. Monograph 22. Flacourtiaceae. Rogerson, C. T. & Luteyn, J. L. (Eds.). Flora Neotropica. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Sleumer, H. O. 1984. Monograph 38. Olacaceae. Rogerson, C. T.; Luteyn, J. L.; Mori, S. A. & Lebrón-Luteyn, M. L. (Eds.). Flora Neotropica. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Snook, L. 2005a. Aprovechamiento sostenido de caoba en la selva maya de México. De la conservación fortuita al manejo sostenible. Recursos Naturales y Ambiente. 44: 9-18.

- Snook, L. 2005b. Sustaining mahogany: research and silviculture in Mexico's community forests. *Bois et Forêts des Tropiques*. 285(3): 55-65.
- Soejarto, D. D. 1984. Fascículo 35. Actinidiaceae. Gómez-Pompa, A.; Moreno, N. P.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Sosa, V.; Ludlow-Wiechers, B. & Cabrera-Rodríguez, L. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Solano, V. L. 2008. Etnobotánica de las plantas vasculares del municipio de Putla de Guerrero, Oaxaca, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES-Z), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Solares, A. F. 2004. Etnobotánica y usos potenciales del cirrián (*Crescentia alata*, H.B.K.) en el estado de Morelos. *Polibotánica*. 18: 13-31.
- Solares, A. F.; Gálvez, C. M. C. & García, P. F. 2009. No. 48. Catálogo de plantas con potencial ornamental de la selva baja caducifolia del estado de Morelos. Publicación Especial. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur (CIRPAC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Morelos, México.
- Sørensen, P. D. 1987. *Arbutus tessellata* (Ericaceae), new from Mexico. *Brittonia*. 39(2): 263-267.
- Sosa, R. E. E.; Pérez, R. D.; Ortega, R. L. & Zapata, B. G. 2004. Evaluación del potencial forrajero de árboles y arbustos tropicales para la alimentación de ovinos. *Téc. Pecu. Méx.* 42(2): 129-144.
- Sosa, R. J.; Moreno, R. O.; Sánchez, M. G.; Siqueiros, M. E. & Díaz, N. V. 2011. Ecología y fitosanidad de los encinos (*Quercus* spp.) en la Sierra Fría, Aguascalientes, México. *Madera y Bosques*. 17(3): 49-63.
- Sosa, V. 1978. Fascículo 1. Hamamelidaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Sosa, V. 1978. Fascículo 2. Cornaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Sosa, V. 1979. Fascículo 8. Araliaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Soto, J. C. 2010. Usos y amenazas. Plantas útiles de la cuenca del Balsas. Ceballos, G.; Martínez, L.; García, A.; Espinoza, E.; Bezaury-Creel J. E. & Dirzo, R. (Eds.). *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del Pacífico de México*. Fondo de Cultura Económica (FCE) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 285-319.
- Sotomayor, C. J. R. & Hernández, M. S. A. 2012. Características elásticas de maderas mexicanas. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 8(2): 1-78
- Sotomayor, C. J. R. & Ramírez, P. M. 2013. Densidad y características higroscópicas de maderas mexicanas. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 9(3): 1-27.
- Sotomayor, C. J. R. & Ramírez, P. M. 2014. Higo-termo-fatiga en la madera de tres especies mexicanas. *Evaluación por métodos no destructivos*. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 10(2): 4-29.
- Sotomayor, C. J. R. & Ramírez, P. M. 2015. Módulos de elasticidad y de ruptura de tres maderas angiospermas mexicanas. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 11(1): 24-47.
- Sotomayor, C. J. R. & Villaseñor, A. J. M. 2016. Propiedades acústicas de madera de *Fraxinus americana* y *Fraxinus uhdei*. *Rev. Ciênc. Madeira*. 7(3): 147-155.
- Sotomayor, C. J. R. 2005. Características mecánicas y clasificación de la madera de 150 especies mexicanas. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 1(1): 1-24.
- Sotomayor, C. J. R. 2008. Tabla FITECMA de clasificación de características mecánicas de maderas mexicanas. Consultada 27 octubre 2016, en: http://laboratoriodemecanicadelamadera.weebly.com/uploads/2/7/6/9/27690625/tabla_fitecma.pdf. Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera (FITECMA), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). México.
- Sotomayor, C. J. R. 2008a. Características mecánicas de la madera y su aplicación en la industria de la construcción. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 4(2): 3-14.
- Sotomayor, C. J. R. 2014. Caracterización mecánica de la madera con métodos no destructivos. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). México, Michoacán.
- Sotomayor, C. J. R. 2015. Banco FITECMA de características físico mecánicas de maderas mexicanas. Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera (FITECMA), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). México.
- Sotomayor, C. J. R. 2018. Índices de materiales en flexión estática de maderas mexicanas con potencial para uso en la construcción. *Ingeniería Mecánica*. 6(2):45-52.

- Sotomayor, C. J. R.; Adachi, K.; Ryuichi I. & Hayashi, T. 2019. Módulo de elasticidad y de ruptura de madera laminada de tres especies tropicales. *Acta Universitaria*. 29: 1-15.
- Sotomayor, C. J. R.; García, M. L. J.; Moya L. C. E. & Olguín C. J. B. 2010b. Higroscopía y anisotropía de la madera de *Pinus michoacana*, *Pinus douglasiana* y *Pinus pringlei*. Higrocontracción, velocidad del ultrasonido y módulo de elasticidad dinámico. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 6(3): 3-32.
- Sotomayor, C. J. R.; Guridi, G. L. I. & García, M. T. 2010a. Características acústicas de la madera de 152 especies mexicanas. Velocidad del ultrasonido, módulo de elasticidad, índice material y factor de calidad. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 6(1): 3-32.
- Sotomayor, C. J. R.; Reyes, R. L. A.; Rincón, G. E. U. & Suárez, B. G. 2013. Módulos de elasticidad dinámicos e indicadores de calidad de cinco maderas mexicanas estudiadas por métodos no destructivos. *Investigación e Ingeniería de la Madera*. 9(1): 3-20.
- Sotomayor, C. J. R.; Suárez, B. G. & Olguín, C. J. B. 2015. Efecto del tratamiento higro-térmico en las características acústicas de la madera de *Quercus scytophylla* Liebm. *Madera y Bosques*. 21(1): 139-156
- Soto-Pinto, L. & Armijo, F. C. 2014. Changes in agroecosystem structure and function along a chronosequence of taungya system in Chiapas, Mexico. *Journal of Agricultural Science*. 6(11): 43-57.
- Soto-Pinto, L.; Villalvazo-López, V.; Jiménez-Ferrer, G.; Ramírez-Marcial, N.; Montoya, G. & Sinclair, F. L. 2007. The role of local knowledge in determining shade composition of multistrata coffee systems in Chiapas, Mexico. *Biodiv. Cons.* 16(2): 419-436.
- Sotuyo, S. & Lewis, G. P. 2007. A new species of *Caesalpinia* from the Rio Balsas Depression, Mexico, and an updated taxonomic circumscription of the *Caesalpinia hintonii* complex (Leguminosae: Caesalpinioideae: Caesalpinieae: Poncianella group). *Brittonia*. 59(1): 33-36.
- Sotuyo, S. 2014. El palo morado (*Peltogyne mexicana*), una leguminosa maderable con futuro incierto y parientes lejanos. *Revista Digital Universitaria*. 15(4): 1-8.
- Sotuyo, S.; Contreras-Jiménez, J. L. & Lewis, G. P. 2017. A new species of *Erythrostemon* (Leguminosae, Caesalpinioideae) from the western Rio Balsas Depression, Mexico. *PhytoKeys*. 76: 31-38.
- Sousa, M. & Grether, R. 2002. *Swartzia mexicana* (Fabaceae, Swartzieae), a new species from Oaxaca, Mexico. *Novon*. 12(1): 115-119.
- Sousa, M. & Rudd, V. E. 1993. Revisión del género *Styphnolobium* (Leguminosae: Papilionoideae: Sophoreae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 80(1): 270-283.
- Sousa, M. 2009a. Adiciones al género *Inga* (Ingeae, Mimosoideae, Leguminosae) para la Flora Mesoamericana. *Acta Bot. Mex.* 89: 25-41.
- Sousa, M. 2009b. La sect. *Punctati* del género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. *Novon*. 19(2): 239-255.
- Sousa, M. 2009c. *Standleyi* una nueva sección del género *Lonchocarpus* (Leguminosae), nuevas especies y subespecie para Mesoamérica y Sudamérica. *Acta Bot. Mex.* 86: 39-69.
- Sousa, M. 2009d. La sect. *Obtusifolii* del género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. *Novon*. 19(4): 520-533.
- Sousa, M. 2011. Especies nuevas y una lectotipificación en *Lonchocarpus* (Leguminosae) para Mesoamérica. *Rev. Mex. Biodiv.* 82(4): 1108-1122.
- Sousa, M. 2011. La sect. *Lonchocarpus* del género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae): nuevas especies y subespecies para México y Mesoamérica. *Acta Bot. Mex.* 94: 27-59.
- Sousa, M.; Sotuyo, S. & Pedraza-Ortega, E. 2014. Sistemática de *Lonchocarpus* sección *Punctati* (Fabaceae: Millettieae), basada en datos morfológicos y moleculares, con la descripción de nueve especies nuevas. *Acta Bot. Mex.* 109: 79-131.
- Spellenberg, R. 1992. A new species of black oak (*Quercus*, subg. *Erythrobalanus*, Fagaceae) from the Sierra Madre Occidental, Mexico. *Am. J. Bot.* 79(10): 1200-1206.
- Spellenberg, R.; Bacon, J. R. & Breedlove, D. E. 1995. A new species of *Quercus* (Fagaceae, sect. *Lobatae*, group *Racemiflorae*) from the Sierra Madre Occidental, Mexico. *Madroño*. 42(1): 26-33.
- Stafford, M. J. 2015. 122. Zygophyllaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 2, Parte 3. Saururaceae a Zygophyllaceae. *Fl. Mesoamer.* Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 301-303.
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. 1946. Ulmaceae. Vol. 24, Part IV. *Fieldiana, Bot. Flora of Guatemala*. Chicago Natural History Museum. USA. pp. 1-10.

- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. 1958. Taxodiaceae. Vol. 24, Part I. Fieldiana, Bot. Flora of Guatemala. Chicago Natural History Museum. USA. pp. 56-63.
- Standley, P. C. 1917. The mexican and central american species of *Ficus*. Contr. U. S. Nat. Herb. 20(1): 1-35.
- Standley, P. C. 1920. 10. Liliaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 1. Trees and shrubs of Mexico (Gleicheniaceae-Betulaceae). Government Printing Office. Washington. pp. 87-101.
- Standley, P. C. 1922. 22. Fagaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 2. Trees and shrubs of Mexico (Fagaceae-Fabaceae). Government Printing Office. Washington. pp. 171-198.
- Standley, P. C. 1922. 29. Olacaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 2. Trees and shrubs of Mexico (Fagaceae-Fabaceae). Government Printing Office. Washington. pp. 236-238.
- Standley, P. C. 1922. 48. Papaveraceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 2. Trees and shrubs of Mexico (Fagaceae-Fabaceae). Government Printing Office. Washington. pp. 299-301.
- Standley, P. C. 1922. 66. Caesalpiniaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 2. Trees and shrubs of Mexico (Fagaceae-Fabaceae). Government Printing Office. Washington. pp. 400-515.
- Standley, P. C. 1923. 97. Sterculiaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 3. Trees and shrubs of Mexico (Oxalidaceae-Turneraceae). Government Printing Office. Washington. pp. 794-814.
- Standley, P. C. 1924. 116. Cactaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 4. Trees and shrubs of Mexico (Passifloraceae-Scrophulariaceae). Government Printing Office. Washington. pp. 855-1012.
- Standley, P. C. 1924. 122. Myrtaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 4. Trees and shrubs of Mexico (Passifloraceae-Scrophulariaceae). Government Printing Office. Washington. pp. 1032-1046.
- Standley, P. C. 1926. 138. Oleaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 4. Trees and shrubs of Mexico (Passifloraceae-Scrophulariaceae). Government Printing Office. Washington. pp. 1132-1141.
- Standley, P. C. 1926. 150. Bignoniaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. 23, Part 5. Trees and shrubs of Mexico (Bignoniaceae-Asteraceae). Government Printing Office. Washington. pp. 1313-1325.
- Stein, J.; Binion, D. & Acciavatti, R. 2003. Field guide to native oak species of eastern North America. U. S. Forest Service, United States Department of Agriculture (USDA). USA.
- Steinmann, V. W. 2002. Fascículo 106. Actinidiaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Steinmann, V. W. 2007. Fascículo 152. Phyllanthaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Steinmann, V. W. 2007a. *Meliosma mexicana* (Sabiaceae), una especie nueva de la Sierra Madre Oriental de México. Acta Bot. Mex. 79: 89-94.
- Steinmann, V. W. 2007b. Fascículo 148. Sabiaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Steinmann, V. W. 2014. *Croton lindquistii* (Euphorbiaceae): a new arborescent species from western Mexico. Phytotaxa. 166(3): 235-240.
- Stevens, W. D. & Morales, J. F. 2009. 204. Apocynaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 1. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. Fl. Mesoamer. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 662-768.
- Stienen, H. 1990. The agroforestry potential of combined production systems in north-eastern Mexico. Agroforest. Syst. 11(1): 45-69.
- Sudworth, G. B. 1908. Forest trees of the Pacific slope. U. S. Forest Service, United States Department of Agriculture (USDA). USA.
- Tamarit-Urias, J. C. & Fuentes, S. M. 2003. Parámetros de humedad de 63 maderas latifoliadas mexicanas en función de su densidad básica. Rev. Chapingo Ser. Cie. 9(2): 155-164
- Tamarit-Urias, J. C. & López-Torres, J. L. 2007. No. 3. Xilotecología de los principales árboles tropicales de México. Quintanar, O. J.; Flores, V. R.; Parraguirre, L. C. & Juárez, P. J. C. (Eds.). Libro Técnico. Campo experimental San Martinito, Centro de Investigación Regional del Golfo Centro (CIRGOC), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.
- Tamarit-Urias, J. C. 1996. Determinación de los índices de calidad de pulpa para papel de 132 maderas latifoliadas. Madera y Bosques. 2(2): 29-41.
- Tamarit-Urias, J. C. 2013. Cubicación, crecimiento y rendimiento maderable e inventario operativo para *Tectona grandis* en el sureste de México. Tesis de doctorado, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Montecillo. México, México.

- Tapia-Torres, N. A. 2006. Técnicas de laboratorio para estudios anatómicos y tecnológicos de algunas especies de madera y palmas de la Península de Yucatán. Informe de Servicio Social, Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. D. F., México.
- Tejeda, G. C. 2006. México. Estado y aprovechamiento sostenible de la caoba en Centroamérica. Informe de estudio realizado en Nicaragua y un taller de coordinación regional. Fauna & Flora International (FFI). United Kingdom.
- Téllez, O. & Sousa, M. 1993. Fascículo 2. Fabaceae. Tribu Sophoreae. Dávila, P.; Villaseñor, J. L.; Medina-Lemos, R. & Téllez, O. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Téllez, O.; Reyes, M.; Dávila, P.; Gutiérrez, G. K.; Téllez, P. O.; Álvarez, E. R. X.; González, R. A. V.; Rosas, R. I.; Ayala, R. M.; Murguía, R. M. & Guzmán, U. 2008. Guía ecoturística. Las plantas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Millenium Seed Bank Project Kew. México.
- Téllez-Sánchez, C.; Herrera-Ferreira, M. A. & Rutiaga-Quiñones, J. G. 2009. Anatomía, física y mecánica de la madera de *Andira inermis* (W. Wright) D. C. (Leguminosae). Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient. 15(1): 15-21.
- Téllez-Sánchez, C.; Ochoa-Ruiz, H. G.; Sanjuán, D. R. & Rutiaga-Quiñones, J. G. 2010. Componentes químicos del duramen de *Andira inermis* (W. Wright) D. C. (Leguminosae). Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient. 16(1): 87-93.
- Terrones, R. T. del R. L.; González, S. C. & Ríos, R. S. A. 2004. No. 2. Arbustivas nativas de uso múltiple en Guanajuato. Ríos, R. S. A. (Ed.). Libro Técnico. Campo Experimental Bajío, Centro de Investigación Regional del Centro (CIRCE), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Guanajuato, México.
- Tinoco, R. J. A. 2005. Identificación y evaluación de patrones de distribución de tres especies forestales en el estado de Hidalgo, su comportamiento actual y frente al cambio y vulnerabilidad climática. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Todzia, C. A. 1988. Monograph 48. Chloranthaceae: *Hedyosmum*. Luteyn, J. L.; Mori, S. A.; Lebrón-Luteyn, M. L. & Hammond, H. D. (Eds.). Flora Neotropica. Organization for Flora Neotropica (OFN) & The New York Botanical Garden (NYBG) Press. New York, USA.
- Todzia, C. A. 1989. A revision of *Ampelocera* (Ulmaceae). Ann. Missouri Bot. Gard. 76(4): 1087-1102.
- Todzia, C. A. 1992. A reevaluation of the genus *Phyllostylon* (Ulmaceae). SIDA. 15(2): 263-270.
- Toledo, M. C.; Cedillo, Á. C.; Zizumbo, V. D.; Mapes, S. P. & López, C. C. 2003. Cadena agroalimentaria del cocotero. Elaboración del programa de necesidades de investigación y transferencia de tecnología en el estado de Guerrero. Informe etapas II, III, IV y V. Red para el Desarrollo Sostenible de México, A. C. (RDS México). México.
- Toledo-Aceves, T.; Gallardo-Hernández, C.; Mendoza, M.; San Gabriel, M. & Iglesias, C. 2015. Árboles amenazados del bosque de niebla: fichas botánicas. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Senderos y Encuentros para un Desarrollo Autónomo Sustentable, A. C. (SENDAS). Veracruz, México.
- Torelli, N. & Cufar, K. 1994. Comparative decay resistance of 43 Mexican tropical hardwoods. Holz als Roh- und Werkstoff. 52(6): 394-396.
- Torelli, N. & Cufar, K. 1995a. Mexican tropical hardwoods. Comparative study of ash and silica content. Holz als Roh- und Werkstoff. 53(1): 61-62.
- Torelli, N. & Cufar, K. 1995b. Mexican tropical hardwoods. pH-value. Holz als Roh- und Werkstoff. 53(2): 133-134.
- Torelli, N. & Cufar, K. 1996. Mexican tropical hardwoods: machinability, nailing and screwing. Holz als Roh- und Werkstoff. 54(1): 69-71.
- Torelli, N. & Gorisek, Z. 1995a. Mexican tropical hardwoods: stepwise shrinkage and transverse shrinkage anisotropy. Holz als Roh- und Werkstoff. 53(3): 155-157.
- Torelli, N. & Gorisek, Z. 1995b. Mexican tropical hardwoods: dimensional stability. Holz als Roh- und Werkstoff. 53(4): 277-280.
- Torelli, N. & Gorisek, Z. 1995c. Mexican tropical hardwoods: seasoning characteristics and recommended drying schedules. Holz als Roh- und Werkstoff. 53(5): 355-356.
- Torelli, N. & Gorisek, Z. 1995d. Mexican tropical hardwoods: mechanical properties in green condition. Holz als Roh- und Werkstoff. 53(6):421-423.
- Torelli, N. 1981. Estudio promocional de 43 especies de maderas tropicales de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Parte I. Estudio comparativo de algunas propiedades relevantes físicas, químicas y mecánicas. Programa de cooperación científica y técnica entre México y Yugoslavia. México.
- Torelli, N. 1994. Characteristics and prospects for rational use (harvesting) of Mexican tropical forest. Holz als Roh- und Werkstoff. 52(5): 337-341.
- Torelli, N. 1996. Mexican tropical hardwoods: attempt to end-use-grouping. Holz als Roh- und Werkstoff. 54(3): 213-216.

- Torres, R. J. C.; Fortanelli-Martínez, J.; van 't Hooft, A. & Benítez, G. V. 2015. Etnobotánica de la vivienda rural en la región xi'iu de La Palma, San Luis Potosí, México. *Etnobiología*. 13(2): 21-36.
- Torres-Colín, R.; Duno, de S. R. & Can, I. L. L. 2009. El género *Bauhinia* (Fabaceae, Caesalpinioideae, Cercideae) en la Península de Yucatán (México, Belice y Guatemala). *Rev. Mex. Biodiv.* 80(2): 293-301.
- Torres-Pérez, J. A.; Jiménez, M. G. & Ayerde, L. D. 2010. Impacto socioeconómico de la elaboración de muebles coloniales de *Juniperus flaccida* (Cupressaceae). Vargas, A. G.; Vargas, O.; Rodríguez, A.; Harker, M.; Monroy, S. A. S. (Eds.). XVIII Congreso Mexicano de Botánica. La botánica nacional en el bicentenario de la independencia. Universidad de Guadalajara (U de G); Sociedad Botánica de México, A. C.; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); Prometeo Editores S. A. de C. V. México. pp. 656-657.
- Trelease, W. 1902. The Yuccae. The thirteenth annual report of Missouri Botanical Garden. USA. pp. 27-133.
- Trelease, W. 1907. Additions to the genus *Yucca*. The eighteenth annual report of Missouri Botanical Garden. USA. pp. 225-230.
- Tucker, J. M. 1993. Fagaceae oak family. Hickman, J. C. (Ed.). The Jepson manual. Vascular plants of California. University of California Press. USA. pp. 657-663.
- Turner, R. M.; Bowers, J. E. & Burgess, T. L. 2005. Sonoran desert plants. An ecological atlas. The University of Arizona Press. Arizona, USA.
- Ulloa, N. J. A. 2006. Establecimiento y crecimiento inicial de cuatro especies arbóreas potencialmente útiles para la restauración de pastizales degradados del NO de Morelos. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Uvalle, S. J. I.; Estrada-Castillón, A. E.; Rodríguez, G. M.; Monsiváis, R. L. I.; Durán, S. C.; Ramírez, H. A. G.; Salazar, C. G. & Cotera-Correa, M. 2010. Aprovechamiento de especies nativas en la industria artesanal del municipio de Hualahuises, Nuevo León, México. Vargas, A. G.; Vargas, O.; Rodríguez, A.; Harker, M.; Monroy, S. A. S. (Eds.). XVIII Congreso Mexicano de Botánica. La botánica nacional en el bicentenario de la independencia. Universidad de Guadalajara (U de G); Sociedad Botánica de México, A. C.; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); Prometeo Editores S. A. de C. V. México. pp. 598-599.
- Valdez-Hernández, J. I. 2002. Aprovechamiento forestal de manglares en el estado de Nayarit, costa pacífica de México. *Madera y Bosques*. 8(especial 1): 129-145.
- Valdez-Hernández, J. I. 2004. Manejo forestal de un manglar al sur de Marismas Nacionales, Nayarit. *Madera y Bosques*. 10(especial 2): 93-104.
- Valencia, Á. S. & Barajas-Morales, J. 1995. Comparación de la anatomía de la madera de *Quercus affinis* y *Q. laurina* (Fagaceae). *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 66(2): 113-131.
- Valencia, Á. S. & Cruz-Durán, R. 2011. *Clethra hirsutovillosa* (Clethraceae), una especie nueva de la Depresión del Balsas en el estado de Guerrero, México. *Brittonia*. 63(2): 250-256.
- Valencia, Á. S. 1994. Contribución a la delimitación taxonómica de tres especies del género *Quercus* subgénero *Erythrobalanus*: *Q. laurina* Humboldt et Bonpland, *Q. affinis* Scheidweiler y *Q. ghiesbregthii* Martens et Galeotti. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Valle, de la P. D. M. 2000. Caracterización tecnológica de la madera de *Liquidambar styraciflua* L. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Vargas, L. V. 1991. Estudio morfoanatómico de las especies leñosas de la familia Leguminosae del estado de Nuevo León y su relación con la taxonomía. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México.
- Vargas, N. A. A. 2001. Loganiaceae. Calderón de R., G. & Rzedowski, J. (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. pp. 546-550.
- Vargas-Rodríguez, Y. L.; Urbatsch, L. E.; Karaman-Castro, V. & Figueroa-Rangel, B. L. 2017. *Acer binzayedii* (Sapindaceae), a new maple species from Mexico. *Brittonia*. 69(2): 246-252.
- Vásquez, C. V. F. 2013. Estructura, composición y diversidad arbórea, en áreas de manejo forestal de Ixtlán de Juárez, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ). Oaxaca, México.
- Vásquez, M. M. 2012. Propuesta de manejo forestal maderable del predio particular "Falda de Tierra Arenal" San Sebastián Río Hondo, Miahuatlán, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Vásquez, M. M. del R. & Breceda, A. 2006. Degradación forestal por extracción de especies maderables en la cuenca San José del Cabo, B. C. S., México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. (CIBNOR). México.

- Vázquez, M. M. del R. 2006. Evaluación de la degradación forestal por extracción de especies maderables en la Cuenca San José del Cabo, B. C. S., México. Tesis de maestría, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. (CIBNOR). Baja California Sur, México.
- Vázquez, S. L. & Honorato, S. J. A. 2000. Resistencia natural de la madera de cinco especies de encinos del estado de Puebla. *Rev. Cien. For. Méx.* 25(87): 45-57.
- Vázquez, S. L. 1995. Resistencia natural de la madera de cinco especies de encinos del estado de Puebla. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 577-589.
- Vázquez, S. L.; Honorato, S. J. A. & Zamudio, S. F. J. 2001. Durabilidad natural en área cementerio de siete especies de encino del estado de Guanajuato. *Rev. Cien. For. Méx.* 26(89): 45-60.
- Vázquez, T. M.; Armenta-Montero, S. & Carvajal-Hernández, C. I. 2010. Especies endémicas. *Resinanthus aromaticus* (Cast.-Campos & Lorence) Borhidi. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 327-329.
- Vázquez, T. M.; Armenta-Montero, S. & Carvajal-Hernández, C. I. 2010. Especies notables. *Pinus patula* Schlttdl. & Cham. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 488-489.
- Vázquez, T. M.; Armenta-Montero, S.; Campos, J. J. & Carvajal-Hernández, C. I. 2010. Árboles de la región de Los Tuxtlas. Comisión Organizadora del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave para la Conmemoración de la Independencia Nacional y del Centenario de la Revolución Mexicana & Secretaría de Educación-Gobierno del estado de Veracruz. Veracruz, México.
- Vázquez, T. M.; Campos, J. J. & Juárez, F. M. A. 2017. Árboles tropicales de Veracruz. Universidad Veracruzana (UV). Veracruz, México.
- Vázquez, T. M.; Carvajal-Hernández, C. I. & Armenta-Montero, S. 2010. Especies notables. *Curatella americana* L. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 433-434.
- Vázquez, T. M.; Carvajal-Hernández, C. I. & Armenta-Montero, S. 2010. Especies notables. *Laguncularia racemosa* (L.) C. F. Gaertn. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 425-426.
- Vázquez, V. M. L. 1992. El género *Quercus* (Fagaceae) en el estado de Puebla, México. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza (ENEP-Z), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Vázquez, V. M. L. 2000. Fascículo 28. Fagaceae Dumort. Dávila, P.; Villaseñor, J. L.; Medina-Lemos, R. & Téllez, O. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Vázquez-Alonso, M. T.; Bye, R.; López-Mata, L.; Pulido-Salas, M. T. P.; McClung, de T. E. & Koch, S. D. 2014. Etnobotánica de la cultura teotihuacana. *Botanical Sciences*. 92(4): 563-574.
- Vázquez-García, J. A. & Cuevas-Guzmán, R. 1989. Una nueva especie tropical de *Populus* (Salicaceae) de la Sierra de Manantlán, Jalisco, México. *Acta Bot. Mex.* 8: 39-45.
- Vázquez-García, J. A. 1994. *Magnolia* (Magnoliaceae) in Mexico and Central America: a synopsis. *Brittonia*. 46(1): 1-23.
- Vázquez-García, J. A.; Carvajal, S. & Hernández-López, L. 2002. *Magnolia pugana* (Magnoliaceae): una nueva combinación en el complejo *M. pacifica*. *Novon*. 12(1): 137-141.
- Vázquez-García, J. A.; de Castro, A. E.; Muñoz-Castro, M. Á. & Cházaro, B. M. 2012. *Magnolia zoquepopolucae* (subsection *Talauma*, Magnoliaceae), a new species from Sierra de Santa Marta, Veracruz, Mexico. *Phytotaxa*. 57(1): 51-55.
- Vázquez-García, J. A.; Domínguez, Y. R.; Velazco, M. C.; Shalisko, V.; & Merino-Santi, R. E. 2016. *Magnolia nuevoleonensis* sp. nov. (Magnoliaceae) from northeastern Mexico and a key to species of section *Macrophylla*. *Nord. J. Bot.* 34(1): 48-53.
- Vázquez-García, J. A.; Gómez-Domínguez, H.; López-Cruz, A.; Espinosa-Jiménez, J. A.; Sahagún-Godínez, E. & Muñoz-Castro, M. Á. 2013. *Magnolia perezferrerae*, a new species and a key to mexican species of *Magnolia* (section *Talauma*, subsection *Talauma*, Magnoliaceae). *Botanical Sciences*. 91(4): 417-425.
- Vázquez-García, J. A.; Muñoz-Castro, M. Á.; Arroyo, F.; Pérez, Á. J.; Serna, M.; Cuevas-Guzmán, R.; Domínguez, Y. R.; de Castro, A. E. & Gurrola-Díaz, C. M. 2013. Novelties in Neotropical *Magnolia* and an addendum proposal to the IUCN Red List of Magnoliaceae. Vázquez-García, J. A.; Muñoz-Castro, M. Á.; Salcedo, P. E.; Hernández, Á. E.; Escoto, G. T. & Díaz, E. N. (Eds.). Recursos forestales en el Occidente de México: diversidad, manejo, producción, aprovechamiento y conservación. Tomo

- II. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería (CUCEI); Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). México. pp. 461-496.
- Vázquez-García, J. A.; Muñiz-Castro, M. Á.; De Castro, A. E.; Murguía, A. R.; Nuño, R. A. T. & Cházaro, B. M. 2012. Twenty new neotropical tree species of *Magnolia* (Magnoliaceae). Vázquez-García, J. A.; Muñiz-Castro, M. Á.; Salcedo, P. E.; Hernández, Á. E.; Escoto, G. T. & Díaz, E. N. (Eds.). Recursos forestales en el Occidente de México: diversidad, manejo, producción, aprovechamiento y conservación. Tomo I. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería (CUCEI); Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). México. pp. 91-130.
- Vázquez-García, J. A.; Muñiz-Castro, M. Á.; Martínez, G. R. E.; Nieves, H. G.; Pulido-Ávila, M. G.; Hernández-Vera, G. & Zuno, D. O. 2019. *Populus primaveralepis* sp. nov. (Salicaceae, Malpighiales), a new species of white poplar from the Bosque La Primavera Biosphere Reserve in western Mexico. Eur. J. Taxon. 498: 1-16.
- Vázquez-García, J. A.; Muñiz-Castro, M. Á.; Padilla-Lepe, J.; Pulido-Ávila, M. G.; Nieves, H. G. & Martínez, G. R. E. 2017. *Populus luzae* (Salicaceae), a new species of white poplar endemic to the western Transmexican Volcanic Belt, in Zapopan, Jalisco, Mexico. Phytotaxa. 328(3): 243-256.
- Vázquez-García, J. A.; Pérez-Farrera, M. Á.; Martínez-Meléndez, N.; Nieves, H. G. & Muñiz-Castro, M. Á. 2012. *Magnolia mayae* (Magnoliaceae), a new species from Chiapas, Mexico. Botanical Sciences. 90(2): 109-112.
- Vázquez-García, L. M. 1991. El árbol de las manitas. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). México, México.
- Vázquez-Yanes, C.; Batis, M. A. I.; Alcocer, S. M. I.; Gual-Díaz, M. & Sánchez, D. C. 1999. Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Fichas de especies. Reporte técnico del proyecto J084, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- Velasco, H. A. 2014. Determinación de la severidad de *Dendroctonus frontalis* Zimmermann (Coleoptera: Scolytidae) en los árboles de pinos (*Pinus oocarpa*) en Altamirano, Chiapas. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Velázquez-Rosas, N. 2010. Especies notables. *Fagus mexicana* Martínez. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 442-443.
- Ventura, A. Y.; Rendón, B.; Rebollar-Domínguez, S. & Hernández, G. 2008. Use and conservation of forest resources in the municipality of San Agustín Loxicha, Sierra Madre del Sur, Oaxaca, Mexico. Agroforest. Syst. 73(3): 167-180.
- Vera, C. P. & Wendt, T. 2001. Una nueva especie de *Calatola* (Icacinaceae) de México y Centroamérica. Acta Bot. Mex. 54: 39-49.
- Verdugo, M. E. G. 2011. Sobrevivencia y crecimiento de 20 procedencias de *Acacia mangium* Wild en Huimanguillo, Tabasco, México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Coahuila, México.
- Vergara-Rodríguez, D. & Viccon-Esquivel, J. 2010. Especies notables. *Oreopanax xalapensis* (Kunth) Decne. & Planch. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 391-392.
- Vester, H. & Navarro-Martínez, M. A. 2011. Flora. Flora terrestre. Árboles maderables. Pozo, C. (Ed.). Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación. Tomo II. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); Gobierno del Estado de Quintana Roo; Programa de Pequeñas Donaciones-México (PPD). México. pp. 72-75.
- Vester, H. F. M. & Navarro-Martínez, M. A. 2007. Fichas ecológicas. Árboles maderables de Quintana Roo. El Colegio de la Frontera del Sur (ECOSUR), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCYT), Gobierno del Estado de Quintana Roo. México.
- Viccon-Esquivel, J. 2010. Especies notables. *Hura polyandra* Baill. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 435-436.
- Villa, F. M. G.; Barajas-Morales, J. & Ángeles, Á. G. P. 1998. Estudio anatómico de *Hippocratea excelsa* HBK. (Hippocrateaceae). Acta Bot. Mex. 43: 7-21.
- Villa, S. A. B. & Alonso, R. M. de los Á. 1995. Una contribución al conocimiento de los sauces en México. Rev. Cien. For. Méx. 20(77): 35-65.
- Villalón, M. H. 1992. No. 28. Peso específico básico aparente y humedad de la madera de 26 especies del matorral del Noreste de México. Reporte científico. Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México.
- Villar-Buzo, M. & Castro-Cortés, R. 2010. Especies endémicas. *Dichapetalum mexicanum* Prance. Gómez-Pompa, A.; Krömer, T. & Castro-Cortés, R. (Coords.). Atlas de la flora de Veracruz: un patrimonio natural en peligro. Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. México. pp. 223-225.

- Villarreal, Q. J. Á. 2008. Fascículo 61. Sambucaceae. Medina-Lemos, R.; Sánchez, K. J. G.; García-Mendoza, A. & Arias, S. (Eds.). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Villarreal, Q. J. Á.; Encina-Domínguez, J. A. & Carranza, P. M. Á. 2008. Los encinos (*Quercus*: Fagaceae) de Coahuila, México. *J. Bot. Res. Inst. Texas*. 2(2): 1235-1278.
- Villaseñor, A. J. C. & Rutiaga-Quiñones, J. G. 2000. La madera de *Casuarina equisetifolia* L., química e índices de calidad de pulpa. *Madera y Bosques*. 6(1): 29-40.
- Villaseñor, A. R. 1959. Los bosques y su explotación. Beltrán, E. (Ed.). Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento. II Parte. Estudios particulares. Tomo 2. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A. C. México. pp. 275-326.
- Villavicencio, M. Á.; Pérez-Escandón, B. E. & Gordillo-Martínez, A. J. 2010. Plantas tradicionalmente usadas como plaguicidas en el estado de Hidalgo, México. *Polibotánica*. 30: 193-238.
- Villavicencio, M. Á.; Pérez-Escandón, B. E. & Ramírez, A. A. 2002. Plantas útiles del estado de Hidalgo II. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Hidalgo, México.
- Villegas, D. G.; Bolaños, M. A.; Miranda, S. J. A.; García, A. J. & Galván, G. O. M. 2003. Flora nectarífera y polinífera en el estado de Tamaulipas. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México.
- Villegas, D. G.; Bolaños, M. A.; Miranda, S. J. A.; Quintana, R. I. L.; Guzmán, Q. E. O. & Zavala, R. J. J. 1999. Flora nectarífera y polinífera en el estado de Michoacán. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). México.
- Villegas, D. G.; Bolaños, M. A.; Miranda, S. J. A. & Zenón, A. A. J. 2000. Flora nectarífera y polinífera en el estado de Chiapas. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). D. F., México.
- Villegas, M. Á.; Escobar-Sandoval, M. C.; Arrieta-Ramos, B. G. & Berdeja-Arbeu, R. 2016. Zapote mamey [*Pouteria sapota* (Jacq.) Moore & Stearn], diversidad y usos. *Agroproductividad*. 9(4): 47-54.
- Villegas, S. F. 2010. La madera, su utilización y conservación en la construcción de casas habitación de beneficio social. Tesis de licenciatura, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México.
- Vines, R. A. 1982. *Trees of north Texas*. University of Texas Press. Austin, Texas.
- Vovides, A. P. 1983. Fascículo 26. Zamiaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P.; Ludlow-Wiechers, B. & Cabrera-Rodríguez, L. (Eds.). *Flora de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Walker, C. C. 2001. Nolinaceae. Egli, U. (Ed.). *Illustrated handbook of succulent plants: Monocotyledons*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Germany. pp. 286-292.
- Walker, C. C. 2015. *Beaucarnea* updated. *Cactus World*. 33(4): 267-272.
- Wallnöfer, B. 2015. A new species and two new synonyms of *Diospyros* (Ebenaceae) from Mexico. *Stapfia*. 103: 111-113.
- Wallnöfer, B. 2016. A revision of neotropical *Diospyros* (Ebenaceae): part 9. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, B. 118: 79-114.
- Warburg, E. F. 1939. Contributions to the flora of Tropical America: XL. *Plantae Hintonianae*: X. The genus *Quercus*. *Bull. Misc. Inform. Kew*. 2: 84-95.
- Webb, R. H.; Salazar-Ceseña, M. & Turner, R. M. 2014. The distribution of cirio (*Fouquieria columnaris*) in Baja California, Mexico. *Haseltonia*. 19: 26-37.
- Wendt, T. & Mitchell, J. D. 1995. A new species of *Tapirira* (Anacardiaceae) from the Isthmus of Tehuantepec, Mexico. *Brittonia*. 47(2): 101-108.
- Wendt, T. & van der Werff, H. 1987. A new species of *Ocotea* (Lauraceae) from southeastern Mexico. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 74(2): 413-415.
- Wendt, T.; Mori, S. A. & Prance, G. T. 1985. *Eschweilera mexicana* (Lecythidaceae): a new family for the flora of Mexico. *Brittonia*. 37(4): 347-351.
- Whitefoord, C. & Knapp, S. 2009. 197. Ebenaceae. Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. & Chiang, F. (Eds.). Vol. 4, Parte 1. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. *Fl. Mesoamer*. Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México. pp. 611-616.
- Wilken, D. H. & Burgher, J. 2003. Plant guide for coast live oak (*Quercus agrifolia* Nee). Natural Resources Conservation Service (NRCS), United States Department of Agriculture (USDA). Consultada 19 abril 2017, en: https://plants.usda.gov/plantguide/pdf/cs_quag.pdf. United States Department of Agriculture (USDA). USA.
- Williams-Linera, G. 2007. El bosque de niebla del Centro de Veracruz: ecología, historia y destino en tiempos de fragmentación y cambio climático. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) & Instituto de Ecología, A.C. (INECOL). Veracruz, México.

- Wolf, F. & Perales, F. 1985. No. 3. Durabilidad natural de la madera de algunas especies del matorral del noreste de México. Reporte científico. Facultad de Silvicultura, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México.
- Wolf, F. & Vogel, E. 1986. Características del carbón vegetal en algunas especies madereras del noreste de México. *Ciencia Forestal*. 11(59): 181-189.
- Wolf, F. 1985. Algunas propiedades de la madera de *Pinus cembroides* Zucc. Flores, L. J. E.; Cantú, A. C. M. & Marroquín, de la F. J. S. (Eds.). Memorias 1er Simposium Nacional sobre pinos piñoneros. Facultad de Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). México. pp. 69-82.
- Wood, C. E. 1949. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University-No. CLXX. The american barbistyled species of *Tephrosia* (Leguminosae). *Rhodora*. 51(609): 193-231.
- Wright, J. A. 1999. Utilización y calidad de los productos mejorados de *Pinus patula* en plantaciones manejadas sosteniblemente. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Yáñez-Espinosa, L. & Terrazas, T. 1998. Anatomía de la corteza de algunas gimnospermas. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 62: 15-28.
- Yetman, D. & van Devender, T. R. 2002. Mayo ethnobotany. Land, history, and traditional knowledge in northwest Mexico. University of California Press. California, USA.
- Yetman, D. 2007. The great cacti: ethnobotany & biogeography. The University of Arizona Press. Arizona, USA.
- Ypushima-Pinedo, A. L.; Hernández, Á. E.; Salcedo, P. E.; Rodríguez, A. R.; Fregoso, F. J. L. & González, C. R. 2012. Desarrollo dasométrico inicial de plantaciones forestales comerciales de *Tectona grandis* L. f. en el trópico mexicano. Vázquez-García, J. A.; Muñiz-Castro, M. Á.; Salcedo, P. E.; Hernández, Á. E.; Escoto, G. T. & Díaz, E. N. (Eds.). Recursos forestales en el Occidente de México: diversidad, manejo, producción, aprovechamiento y conservación. Tomo I. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería (CUCEI); Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara (U de G). México. pp. 211-225.
- Ypushima-Pinedo, A. L.; Salcedo, P. E.; Manríquez, G. R.; Silva, G. J. A.; Zamora, N. J. F. & Hernández, Á. E. 2014. Propiedades de la madera y relación del estado nutricional con el crecimiento en teca. *Rev. Mex. Cien. For.* 24(5): 26-39.
- Zamarripa, C. A.; Ruiz-Cruz, P. A.; Solís, B. J. L.; Martínez-Herrera, J. Olivera, de los S. A. & Martínez, V. B. 2009. No. 12. Biocombustibles: perspectivas de producción de biodiesel a partir de *Jatropha curcas* L. en el trópico de México. Avendaño-Arrazate, C. H.; Mendoza-López, A.; Gallardo, M. R. A. & López, G. P. (Eds.). Folleto Técnico. Campo Experimental Rosario Izapa, Centro de Investigación Regional Pacífico Sur (CIRPAS), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Chiapas, México.
- Zamora, C. E. M.; Vázquez, C. O. G.; Pérez, A. A.; Cano, F. R.; Aparicio, R. A. & Fernández, P. E. 2007. Variación natural de la densidad de la madera en *Pinus montezumae* Lamb. en tres altitudes del Parque Nacional La Malinche, Tlaxcala, México. *Foresta Veracruzana*. 9(2): 33-37.
- Zamora, M. M. C. & Hernández, P. L. 1985. Catálogo de especies de plantas útiles con importancia económica de la región norte de los estados de Puebla y Veracruz. *Ciencia Forestal*. 10(56): 16-32.
- Zamora, N. 2006. Two new species of *Ormosia* (Leguminosae-Papilionoideae, Sophorae) from Mesoamerica. *Edinb. J. Bot.* 63(2-3): 183-190.
- Zamora-Crescencio, P. 2003. Contribución al estudio florístico y descripción de la vegetación del municipio de Tenabo, Campeche, México. *Polibotánica*. 15: 1-40.
- Zamudio, S. & Carranza, E. 1994. Fascículo 29. Cupressaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Zamudio, S. 1992. Fascículo 9. Taxaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Zamudio, S. 1995. Fascículo 36. Fouquieriaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Zamudio, S. 2002. Fascículo 105. Podocarpaceae. Rzedowski, J. & Calderón de R., G. (Eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Michoacán, México.
- Zanne, A. E.; Westoby, M.; Falster, D. S.; Ackerly, D. D.; Loarie, S. R.; Arnold, S. E. & Coomes, D. A. 2010. Angiosperm wood structure: global patterns in vessel anatomy and their relation to wood density and potential conductivity. *Am. J. Bot.* 97(2): 207-215.
- Zanoni, T. A. 1982a. Fascículo 23. Cupressaceae. Gómez-Pompa, A.; Sosa, V.; Nevling, L. I.; Nee, M.; Moreno, N. P. & Ludlow-Wiechers, B. (Eds.). Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Veracruz, México.
- Zaragoza, H. I. 2012. Anatomía y propiedades físico-mecánicas de culmo de bambú (*Guadua aculeata* Rupr.) de la región nororiental del estado de Puebla. Tesis de maestría, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.

- Zárate, C. J. L. 2005. Estudio de cuerpos proteicos y proteínas de reserva en la madera *Haematoxylum brasiletto* (Fabaceae). Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, México.
- Zárate, M. R. P.; Ordóñez, C. V. R. & Martínez, C. J. L. 2001. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas de *Grevillea robusta* A. Cunn. del estado de Veracruz. *Madera y Bosques*. 7(1): 57-69.
- Zárate, P. S. 1994. Revisión del género *Leucaena* en México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 65(2): 83-162.
- Zavala, T. S. & Fonseca, R. M. 2014. No. 63. Nyctaginaceae. Diego-Pérez, N. & Fonseca, R. M. (Eds.). *Flora de Guerrero*. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). D. F., México. pp. 14-86.
- Zavala-Chávez, F. 1995. Encinos hidalgüenses. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Zavala-Chávez, F. 1999. Variabilidad y riqueza de los encinos de México. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 5(2): 113-123.
- Zavala-Chávez, F. 2000. A new species of red oak (*Quercus* sec. *Lobatae*) from central Mexico. *International oaks*. 10: 30-35.
- Zavala-Chávez, F.; Estrada-Martínez, E. & Arriola, P. V. J. 1999. Los encinos del herbario de la Universidad Autónoma Chapingo. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México, México.
- Zavala-Chávez, F.; Soto-Hernández, R. M. & Rodríguez-González, M. T. 2001. El romerillo (*Taxus globosa* Schlecht.): biología, dificultades y perspectivas de su uso. *Rev. Chapingo, Ser.: Hortic.* 7(1): 77-85.
- Zavala-Norzagaray, A. A. 2011. Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR). Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira. Humedales mexicanos de importancia internacional (Sitios Ramsar). Consultada 30 enero 2020, en: <https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/MX2025RIS.pdf?language=fr>. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Convención sobre los Humedales (RAMSAR). México.
- Zavala-Zavala, D. & Lara, R. M. 1998. Análisis del proceso de ablandamiento de trocería de encinos para la producción de chapa para madera contrachapada (triplay). *Madera y Bosques*. 4(1): 53-64.
- Zavala-Zavala, D. & Vázquez-Rodríguez, M. 2001. Determinación de las características de maquinado de la madera de 34 especies tropicales. *Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient.* 7(2): 169-183.
- Zavala-Zavala, D. 1978. Utilización de especies tropicales en la producción de durmientes para el metro. *Ciencia Forestal*. 3(15): 3-10.
- Zavala-Zavala, D. 1995. Análisis del proceso de aserrío de trocería de encino. Marroquín, J. S. (Ed.). III Seminario nacional sobre utilización de encinos. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Nuevo León, México. pp. 599-613.
- Zavala-Zavala, D. 2000. Secado de maderas tropicales en estufas convencionales. *Madera y Bosques*. 6(1): 41-54.
- Zavala-Zavala, D. 2003. Efecto del sistema de aserrío tradicional en las características de la madera de encinos. *Madera y Bosques*. 9(2): 29-39.
- Zavala-Zavala, D.; Bocanegra, O. S. & González, J. M. 1998. Calentamiento en agua de la madera de encinos como una alternativa para mejorar su proceso de secado. *Rev. Cien. For. Méx.* 23(84): 47-58.
- Zepeda, B. E. M. & Acosta, M. M. 2000. Incremento y rendimiento maderable de *Pinus montezumae* Lamb., en San Juan Tetla, Puebla. *Madera y Bosques*. 6(1): 15-27.
- Zepeda, B. E. M. & Domínguez, P. A. 1998. Niveles de incremento y rendimiento maderable de poblaciones naturales de *Pinus arizonica* Engl., de El Poleo, Chihuahua. *Madera y Bosques*. 4(1): 27-39.
- Zizumbo, V. D.; Colunga, G. M. P.; May-Pat, F.; Martínez, C. J. & Mijangos, C. J. O. 2010. Usos de la Biodiversidad. Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Durán, G. R. & Méndez-González, M. E. (Eds.). *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*. CICY; PPD, PNUD; CONABIO & SEDUMA. México. pp. 334-339.
- Zona, S. 1990. A monograph of *Sabal* (Arecaceae: Coryphoideae). *Aliso*. 12(4): 583-666.
- Zona, S.; Álvarez, de Z. A.; Orellana-Lanza, R.; Oviedo, P. R.; Jestrow, B. & Francisco-Ortega, J. 2014. *Dracaena* L. (Asparagaceae) in the New World: its history and botany. *Vieraea*. 42: 219-240.
- Zurita, Z. O. & Elizondo, E. R. 2009. Guía de árboles y otras plantas nativas en la zona metropolitana de Monterrey. Fondo editorial de Nuevo León. Nuevo León, México.



Camión con madera en rollo, Puebla. Alan Axel Sotomayor Betancourt

Índice alfabético de especies

A

- Abarema idiopoda*, 2875
Abies concolor, 155
Abies durangensis, 159
Abies flinckii, 162
Abies religiosa, 165
Abuta panamensis, 2871
Acacia acatlensis, 2876
Acacia amentacea, 2878
Acacia berlandieri, 2880
Acacia bilimekii, 2883
Acacia brandegeana, 2885
Acacia californica, 2886
Acacia cochliacantha, 2888
Acacia collinsii, 2891
Acacia compacta, 2892
Acacia constricta, 2893
Acacia cornigera, 2894
Acacia coulteri, 2896
Acacia dolichostachya, 2898
Acacia farnesiana, 2901
Acacia gaumeri, 2905
Acacia gentlei, 2908
Acacia globulifera, 2909
Acacia greggii, 2910
Acacia hayesii, 2912
Acacia hindsii, 2913
Acacia kelloggiana, 2915
Acacia macilenta, 2916
Acacia macracantha, 2917
Acacia mammifera, 2918
Acacia mangium, 2919
Acacia mayana, 2921
Acacia melanoxydon, 2922
Acacia occidentalis, 2926
Acacia pacensis, 2927
Acacia peninsularis, 2928
Acacia pennatula, 2929
Acacia picachensis, 2932
Acacia polyphylla, 2933
Acacia retinodes, 2936
Acacia riparia, 2937
Acacia russelliana, 2938
Acacia salicina, 2939
Acacia schaffneri, 2940
Acacia sericea, 2942
Acacia subangulata, 2943
Acacia tenuifolia, 2945
Acacia willardiana, 2946
Acaciella angustissima, 2947
Acaciella goldmanii, 2950
Acaciella igualensis, 2951
Acaciella painteri, 2952
Acalypha skutchii, 1645
Acanthosyrus glabrata, 3920
Acca sellowiana, 3335
Acer binzayedii, 483
Acer negundo, 484
Acer pseudoplatanus, 486
Acer saccharum, 488
Achatocarpus nigricans, 513
Acidocroton madrigalensis, 1646
Acnistus arborescens, 4090
Acoelorrhaphé wrightii, 425
Acrocarpus fraxinifolius, 1149
Acrocomia aculeata, 426
Adelia barbinervis, 1647
Adelia brandegeei, 1648
Adelia oaxacana, 1649
Adenaria floribunda, 2680
Adonidia merrillii, 427
Aegiphila costaricensis, 4273
Aeschynomene amorphoides,
1812
Aeschynomene paucifoliolata,
1813
Aeschynomene petraea, 1814
Agarista mexicana, 1596
Agarista sleumeri, 1598
Agave attenuata, 393
Ageratina ligustrina, 732
Ageratina mairetiana, 733
Agonandra macrocarpa, 3486
Agonandra obtusifolia, 3487
Agonandra ovatifolia, 3488
Agonandra racemosa, 3490
Ailanthus altissima, 4067
Aiouea areolata, 2584
Aiouea effusa, 2585
Aiouea hartmanii, 2587
Aiouea montana, 2588
Aiouea salicifolia, 2589
Albizia adinocephala, 2953
Albizia guachapele, 2954
Albizia lebeck, 2957
Albizia leucocalyx, 2960
Albizia niopoides, 2965
Albizia occidentalis, 2966
Albizia sinaloensis, 2970
Albizia tomentosa, 2971
Alchornea latifolia, 1650
Alfaroa mexicana, 2557
Alibertia edulis, 3682
Alloberberis longipes, 761
Alloberberis trifoliolata, 762
Allophylus cominia, 3921
Allophylus strictus, 3922
Alnus acuminata, 769
Alnus jorullensis, 774
Alnus oblongifolia, 781
Alseis yucatanensis, 3684
Alvaradoa amorphoides, 4068
Ampelocera hottlei, 4223
Amphilophium paniculatum, 790
Amphipterygium adstringens,
515
Amphitecna latifolia, 791
Amphitecna tuxtliensis, 793
Amyris attenuata, 3795
Amyris balsamifera, 3797
Amyris elemifera, 3798

Amyris jorgemeavei, 3799
Amyris madrensis, 3800
Amyris roseomaculata, 3801
Amyris texana, 3802
Anacardium occidentale, 519
Andira galeottiana, 1815
Andira inermis, 1818
Annona cherimola, 598
Annona glabra, 599
Annona macrophyllata, 600
Annona mucosa, 601
Annona muricata, 603
Annona purpurea, 605
Annona rensoniana, 606
Annona reticulata, 609
Annona squamosa, 611
Apeiba tibourbou, 4175
Aphananthe monoica, 4231
Aphelandra scabra, 479
Apoplanesia paniculata, 1826
Arachnothryx buddleioides, 3689
Aralia excelsa, 699
Aralia humilis, 702
Aralia regeliana, 704
Araucaria araucana, 104
Araucaria heterophylla, 106
Arbutus arizonica, 1599
Arbutus bicolor, 1600
Arbutus madrensis, 1602
Arbutus mollis, 1603
Arbutus tessellata, 1604
Arbutus xalapensis, 1606
Arctostaphylos incognita, 1612
Arctostaphylos pungens, 1613
Arctostaphylos tomentosa, 1615
Ardisia compressa, 3322
Ardisia escallonioides, 3324
Ardisia hyalina, 3325
Ardisia revoluta, 3326
Ardisia tuerckheimii, 3327
Aristolochia grandiflora, 730
Aristolochia ovalifolia, 731
Artocarpus altilis, 3200
Artocarpus heterophyllus, 3202
Aspidosperma cruentum, 641
Aspidosperma megalocarpon, 644
Astianthus viminalis, 795
Astrocaryum mexicanum, 428
Astrocasia neurocarpa, 1657
Astrocasia tremula, 1658
Astronium graveolens, 521
Atamisquea emarginata, 1315
Ateleia chiangii, 1829

Ateleia chicoasensis, 1830
Ateleia glabrata, 1831
Ateleia gummifera, 1832
Ateleia mcvaughii, 1833
Ateleia pterocarpa, 1834
Attalea cohune, 430
Attalea rostrata, 431
Attilaea abalak, 531
Averrhoa carambola, 3492
Avicennia germinans, 4274
Azadirachta indica, 2791

B

Baccharis lancifolia, 735
Baccharis salicifolia, 736
Bactris major, 432
Bactris mexicana, 433
Balmea stormiae, 3690
Bambusa oldhamii, 463
Bambusa vulgaris, 464
Barkleyanthus salicifolius, 737
Bauhinia cookii, 1151
Bauhinia coulteri, 1152
Bauhinia divaricata, 1153
Bauhinia erythrocalyx, 1156
Bauhinia macranthera, 1157
Bauhinia monandra, 1158
Bauhinia pringlei, 1159
Bauhinia rubeleruziana, 1160
Bauhinia unguolata, 1161
Bauhinia variegata, 1162
Beaucarnea compacta, 394
Beaucarnea glassiana, 395
Beaucarnea goldmanii, 396
Beaucarnea gracilis, 397
Beaucarnea hiriartiae, 398
Beaucarnea olsonii, 399
Beaucarnea pliabilis, 400
Beaucarnea recurvata, 401
Beaucarnea stricta, 402
Beilschmiedia anay, 2590
Beilschmiedia mexicana, 2592
Beilschmiedia riparia, 2593
Bellucia grossularioides, 2763
Bellucia pentamera, 2764
Berberis berriozabalensis, 763
Berberis chochoco, 764
Berberis gracilis, 765
Berberis moranensis, 766
Bernardia mexicana, 1659
Bernardia wilburii, 1661
Bernardia yucatanensis, 1662
Bernoullia flammea, 863
Berrya cubensis, 4177
Bertiera guianensis, 3692
Bignonia aequinocialis, 797
Bignonia potosina, 798
Billia hippocastanum, 2542
Bixa orellana, 855
Blepharidium guatemalense, 3693
Blomia prisca, 3925
Bocconia frutescens, 3493
Boehmeria caudata, 4264
Bonellia flammea, 4164
Bonellia macrocarpa, 4166
Bourreria andrieuxii, 915
Bourreria huanita, 917
Bourreria mollis, 919
Bourreria obovata, 920
Bourreria pulchra, 921
Bourreria rubra, 922
Brahea brandegeei, 434
Brahea dulcis, 435
Bravaisia berlandieriana, 480
Bravaisia integerrima, 481
Brongniartia alamosana, 1835
Brongniartia papyracea, 1836
Brongniartia sousae, 1837
Brosimum alicastrum, 3203
Brosimum guianense, 3217
Brosimum lactescens, 3219
Brugmansia x candida, 4091
Brunellia mexicana, 985
Buddleja americana, 986
Buddleja cordata, 988
Buddleja crotonoides, 991
Buddleja nitida, 992
Buddleja parviflora, 993
Buddleja sessiliflora, 996
Bunchosia glandulosa, 2721
Bunchosia lindeniana, 2722
Bunchosia palmeri, 2723
Bunchosia sonorensis, 2724
Bunchosia swartziana, 2725
Bursera altijuga, 998
Bursera aptera, 999
Bursera arborea, 1000
Bursera arida, 1003
Bursera ariensis, 1004
Bursera aspleniifolia, 1005
Bursera bicolor, 1006
Bursera biflora, 1007
Bursera bipinnata, 1008
Bursera chemapodicta, 1019
Bursera cinerea, 1010
Bursera citronella, 1011

Bursera copallifera, 1012
Bursera coyucensis, 1015
Bursera crenata, 1016
Bursera cuneata, 1017
Bursera denticulata, 1020
Bursera discolor, 1021
Bursera esparzae, 1022
Bursera excelsa, 1023
Bursera exequielii, 1026
Bursera fagaroides, 1027
Bursera filicifolia, 1030
Bursera galeottiana, 1031
Bursera glabrifolia, 1033
Bursera grandifolia, 1035
Bursera graveolens, 1037
Bursera heliae, 1038
Bursera heteresthes, 1039
Bursera hindsiana, 1041
Bursera hintonii, 1042
Bursera infernalis, 1043
Bursera instabilis, 1044
Bursera isthmica, 1047
Bursera jerzyi, 1048
Bursera kerberi, 1049
Bursera krusei, 1050
Bursera lancifolia, 1051
Bursera laurihuertae, 1052
Bursera laxiflora, 1053
Bursera linanoe, 1054
Bursera littoralis, 1058
Bursera longipes, 1059
Bursera macvaughiana, 1061
Bursera madrigalii, 1062
Bursera martae, 1063
Bursera medranoana, 1064
Bursera microphylla, 1065
Bursera mirandae, 1066
Bursera morelensis, 1067
Bursera multijuga, 1070
Bursera ovalifolia, 1071
Bursera palaciosii, 1072
Bursera palmeri, 1073
Bursera paradoxa, 1075
Bursera penicillata, 1076
Bursera pontiveteris, 1078
Bursera ribana, 1079
Bursera roseana, 1080
Bursera rupicola, 1082
Bursera rzedowskii, 1083
Bursera sarcopoda, 1084
Bursera sarukhanii, 1085
Bursera schlechtendalii, 1086
Bursera silviae, 1088
Bursera simaruba, 1089

Bursera simplex, 1100
Bursera staphyleoides, 1101
Bursera stenophylla, 1102
Bursera submoniliformis, 1103
Bursera toledoana, 1104
Bursera trifoliolata, 1105
Bursera trimeria, 1106
Bursera vazquezyanesii, 1107
Bursera vejar-vazquezii, 1108
Bursera xolocotzii, 1109
Bursera zapoteca, 1110
Byrsonima bucidifolia, 2726
Byrsonima crassifolia, 2727

C

Caesalpinia pulcherrima, 1163
Calatola costaricensis, 2547
Calatola laevigata, 2548
Calatola mollis, 2550
Calatola uxpanapensis, 2551
Calibanus hookeri, 403
Calliandra belizensis, 2973
Calliandra calothyrsus, 2974
Calliandra houstoniana, 2975
Callistemon citrinus, 3341
Calocedrus decurrens, 107
Calophyllum brasiliense, 1428
Calycophyllum candidissimum,
3700
Calycorectes mexicanus, 3336
Calyptranthes chiapensis, 3337
Calyptranthes moctezumae,
3338
Calyptranthes pallens, 3339
Calyptranthes tenuipes, 3340
Camellia japonica, 4149
Cameraria latifolia, 652
Cananga odorata, 613
Canella winterana, 1313
Canotia holacantha, 1366
Capparidastrum baducca, 1316
Capparidastrum mollicellum,
1318
Capparidastrum tuxtense, 1319
Carica papaya, 1342
Carnegiea gigantea, 1118
Carpinus tropicalis, 782
Cartrema americana, 3447
Carya illinoensis, 2558
Carya myristiciformis, 2561
Carya ovata, 2563
Carya palmeri, 2566
Caryota urens, 436

Cascabela gaumeri, 653
Cascabela ovata, 655
Cascabela thevetia, 658
Cascabela thevetioides, 660
Casearia aculeata, 2455
Casearia arborea, 2456
Casearia arguta, 2457
Casearia commersoniana, 2458
Casearia corymbosa, 2459
Casearia emarginata, 2461
Casearia guevarana, 2462
Casearia laetioides, 2463
Casearia sanchezii, 2470
Casearia sylvestris, 2471
Casearia tacanensis, 2473
Casearia thammia, 2474
Casearia tremula, 2476
Casearia yucatanensis, 2478
Casimiroa edulis, 3803
Casimiroa greggii, 3806
Casimiroa pringlei, 3807
Casimiroa sapota, 3809
Casimiroa tetrameria, 3810
Cassia fistula, 1166
Cassia grandis, 1168
Cassia javanica, 1170
Cassia moschata, 1172
Cassipourea elliptica, 3615
Castela emoryi, 4071
Castilla elastica, 3220
Casuarina cunninghamiana,
1348
Casuarina equisetifolia, 1351
Ceanothus caeruleus, 3562
Ceanothus depressus, 3563
Ceanothus leucodermis, 3564
Ceanothus spinosus, 3565
Cecropia obtusifolia, 1355
Cecropia peltata, 1359
Cedrela dugesii, 2793
Cedrela oaxacensis, 2795
Cedrela odorata, 2797
Cedrela salvadorensis, 2808
Cedrela tonduzii, 2811
Ceiba aesculifolia, 867
Ceiba pentandra, 872
Ceiba schottii, 881
Celastrus vulcanicola, 1368
Celtis caudata, 4237
Celtis ehrenbergiana, 4239
Celtis iguanaea, 4241
Celtis laevigata, 4243
Celtis reticulata, 4245
Celtis trinervia, 4246

Cenostigma eriostachys, 1173
Cenostigma gaumeri, 1176
Cephalanthus occidentalis, 3705
Cephalanthus salicifolius, 3707
Cephalocereus macrocephalus,
 1119
Cephalocereus mezcalaensis,
 1120
Cephalocereus nudus, 1121
Cephalocereus tetetzo, 1122
Ceratonia siliqua, 1180
Cercis canadensis, 1181
Cercocarpus betuloides, 3622
Cercocarpus breviflorus, 3623
Cercocarpus fothergilloides,
 3624
Cercocarpus ledifolius, 3626
Cercocarpus macrophyllus, 3627
Cercocarpus montanus, 3628
Cestrum diurnum, 4092
Cestrum glanduliferum, 4093
Cestrum racemosum, 4094
Cestrum tomentosum, 4095

Ch

Chamaecyparis lawsoniana, 126
Chamaedorea oblongata, 443
Chamaedorea seifrizii, 444
Chamguava schippii, 3342
Cheiloclinium belizense, 1370
Chilopsis linearis, 805
Chiococca pachyphylla, 3713
Chionanthus ligustrinus, 3449
Chionanthus oblanceolatus,
 3450
Chionanthus panamensis, 3451
Chione venosa, 3714
Chiranthodendron
pentadactylon, 4108
Chloroleucon mangense, 2985
Chloroleucon tortum, 2988
Chomelia longituba, 3715
Chomelia spinosa, 3716
Chrysobalanus icaco, 1538
Chrysochlamys guatemaltecana,
 1448
Chrysophyllum cainito, 3979
Chrysophyllum mexicanum, 3981
Chrysophyllum venezuelanense,
 3984

C

Cinchona pubescens, 3708
Cinnamomum verum, 2595
Cissus verticillata, 4328
Citharexylum affine, 4278
Citharexylum donnell-smithii,
 4280
Citharexylum ligustrinum, 4281
Citharexylum mocinnoi, 4282
Citharexylum tetramerum, 4283
Citrus aurantifolia, 3812
Citrus aurantium, 3813
Citrus limetta, 3816
Citrus limon, 3818
Citrus medica, 3819
Citrus reticulata, 3820
Citrus sinensis, 3821
Citrus x latifolia, 3815
Clarisia biflora, 3223
Clarisia racemosa, 3224
Clethra alcoceri, 1406
Clethra chiapensis, 1408
Clethra konzattiana, 1407
Clethra fragrans, 1409
Clethra hartwegii, 1410
Clethra hirsutovillosa, 1412
Clethra luzmariae, 1413
Clethra macrophylla, 1414
Clethra mexicana, 1415
Clethra motozintlana, 1420
Clethra pringlei, 1421
Clethra rosei, 1423
Clethra suaveolens, 1424
Clethra tuxtensis, 1426
Clethra vicentina, 1427
Cleyera cernua, 4150
Cleyera integrifolia, 4151
Cleyera theaeoides, 4154
Clusia flava, 1439
Clusia guatemalensis, 1440
Clusia lundellii, 1441
Clusia minor, 1442
Clusia quadrangula, 1443
Clusia rosea, 1444
Clusia salvinii, 1445
Clusia tetra-trianthera, 1447
Cnidocolus aconitifolius, 1663
Cnidocolus autlanensis, 1664
Cnidocolus multilobus, 1665
Cnidocolus rostratus, 1667
Cnidocolus sinaloensis, 1668
Cnidocolus spinosus, 1669
Coccoloba acapulcensis, 3513

Coccoloba barbadensis, 3516
Coccoloba belizensis, 3520
Coccoloba caracasana, 3521
Coccoloba cozumelensis, 3522
Coccoloba diversifolia, 3525
Coccoloba floribunda, 3526
Coccoloba hondurensis, 3527
Coccoloba humboldtii, 3529
Coccoloba liebmannii, 3530
Coccoloba montana, 3532
Coccoloba ortizii, 3533
Coccoloba reflexiflora, 3534
Coccoloba spicata, 3535
Coccoloba swartzii, 3537
Coccoloba tuerckheimii, 3538
Coccoloba uvifera, 3539
Coccothrinax readii, 437
Cochlospermum vitifolium, 858
Cocos nucifera, 438
Coffea arabica, 3709
Cojoba arborea, 2977
Colubrina arborescens, 3566
Colubrina celtidifolia, 3568
Colubrina ehrenbergii, 3569
Colubrina elliptica, 3570
Colubrina greggii, 3572
Colubrina heteroneura, 3573
Colubrina triflora, 3574
Colubrina yucatanensis, 3576
Comarostaphylis arbutoides,
 1616
Comarostaphylis discolor, 1617
Comarostaphylis glaucescens,
 1619
Comarostaphylis longifolia, 1621
Comarostaphylis mucronata,
 1622
Comarostaphylis polifolia, 1623
Comarostaphylis sharpii, 1625
Combretum decandrum, 1462
Combretum farinosum, 1463
Combretum fruticosum, 1465
Combretum igneiflorum, 1466
Combretum laxum, 1467
Comocladia mollissima, 532
Componeura mexicana, 3318
Condalia globosa, 3577
Condalia hookeri, 3578
Condalia velutina, 3579
Connarus schultesii, 1505
Conocarpus erectus, 1468
Conostegia xalapensis, 2765
Konzattia multiflora, 1183
Cordia alliodora, 923

Cordia bicolor, 932
Cordia boissieri, 934
Cordia collococca, 937
Cordia dentata, 938
Cordia diversifolia, 941
Cordia dodecandra, 942
Cordia elaeagnoides, 950
Cordia gerascanthus, 955
Cordia globulifera, 957
Cordia megalantha, 958
Cordia morelosana, 960
Cordia parvifolia, 961
Cordia salvadorensis, 962
Cordia sebestena, 964
Cordia seleriana, 966
Cordia sonora, 968
Cordia stellifera, 971
Cordia stenoclada, 972
Coriaria ruscifolia, 1519
Cornus disciflora, 1520
Cornus excelsa, 1525
Cornus florida, 1528
Cornutia pyramidata, 4285
Cosmocalyx spectabilis, 3710
Couepia polyandra, 1536
Coulteria cubensis, 1187
Coulteria mollis, 1189
Coulteria platyloba, 1191
Coulteria velutina, 1197
Coursetia glandulosa, 1838
Coussapoa purpusii, 1363
Coutarea hexandra, 3712
Crataegus gracilior, 3629
Crataegus mexicana, 3630
Crataegus rosei, 3635
Crateva palmeri, 1320
Crateva tapia, 1321
Crescentia alata, 799
Crescentia cujete, 802
Critonia morifolia, 738
Critoniadelphus nubigenus, 739
Crossopetalum managuatillo,
 1369
Crossosoma californicum, 1529
Croton arboreus, 1671
Croton billbergianus, 1672
Croton carpostellatus, 1673
Croton chamelensis, 1674
Croton draco, 1675
Croton fantzianus, 1678
Croton fragilis, 1679
Croton glabellus, 1680
Croton glandulosepalus, 1682
Croton guatemalensis, 1683

Croton icche, 1685
Croton lindquistii, 1686
Croton mayanus, 1687
Croton nitens, 1688
Croton niveus, 1690
Croton oerstedianus, 1691
Croton pascualii, 1692
Croton pseudoniveus, 1693
Croton reflexifolius, 1694
Croton rosarianus, 1695
Croton schiedeianus, 1696
Cryosophila stauracantha, 442
Cryptomeria japonica, 111
Cupania belizensis, 3927
Cupania dentata, 3928
Cupania glabra, 3933
Cupania juglandifolia, 3936
Cupania rufescens, 3938
Cupania scrobiculata, 3939
Cupressus arizonica, 112
Cupressus benthamii, 114
Cupressus guadalupensis, 117
Cupressus lusitanica, 118
Cupressus macrocarpa, 123
Cupressus sempervirens, 124
Curatella americana, 1555
Cydonia oblonga, 3636
Cylindropuntia cholla, 1123
Cylindropuntia imbricata, 1124
Cymbopetalum baillonii, 614
Cymbopetalum mayanum, 617
Cymbopetalum penduliflorum,
 618
Cynometra oaxacana, 1199
Cynometra retusa, 1201
Cynophalla verrucosa, 1323
Cyrilla racemiflora, 1532
Cyrtocarpa edulis, 534
Cyrtocarpa kruseana, 535
Cyrtocarpa procera, 536

D

Dalbergia brownei, 1839
Dalbergia calderonii, 1840
Dalbergia congestiflora, 1841
Dalbergia cubilquitzensis, 1844
Dalbergia ecastaphyllum, 1846
Dalbergia glabra, 1847
Dalbergia glomerata, 1849
Dalbergia granadillo, 1850
Dalbergia longepedunculata,
 1853
Dalbergia palo-escrito, 1854

Dalbergia retusa, 1857
Dalbergia stevensonii, 1860
Dalbergia tabascana, 1863
Dalbergia tucurensis, 1864
Dalea hospes, 1866
Damburneya ambigens, 2596
Damburneya coriacea, 2600
Damburneya gentlei, 2601
Damburneya inconspicua, 2603
Damburneya martinicensis, 2604
Damburneya purpurea, 2607
Damburneya rudis, 2608
Damburneya salicifolia, 2609
Daphnopsis americana, 4170
Daphnopsis megacarpa, 4172
Daphnopsis radiata, 4173
Dasyliion cedrosanum, 404
Davilla kunthii, 1558
Davilla nitida, 1559
Decatropis bicolor, 3824
Deherainia smaragdina, 4169
Delonix regia, 1203
Dendropanax arboreus, 705
Dendrosida sharpiana, 2741
Depeea keniae, 3717
Dermatophyllum secundiflorum,
 1867
Desmanthus balsensis, 2990
Desmodium konzattii, 1869
Desmoncus chinantlensis, 445
Desmopsis trunciflora, 622
Dialium guianense, 1205
Dichapetalum donnell-smithii,
 1553
Dichapetalum mexicanum, 1554
Dicraspidia donnell-smithii, 4180
Dioon edule, 102
Diospyros aequoris, 1562
Diospyros anisandra, 1563
Diospyros bumelioides, 1564
Diospyros californica, 1565
Diospyros konzattii, 1566
Diospyros ebenum, 1567
Diospyros intricata, 1570
Diospyros johnstoniana, 1571
Diospyros juruensis, 1573
Diospyros nigra, 1574
Diospyros oaxacana, 1577
Diospyros palmeri, 1578
Diospyros reinae, 1580
Diospyros salicifolia, 1581
Diospyros sonora, 1583
Diospyros sphaerantha, 1584
Diospyros tetrasperma, 1585

Diospyros texana, 1586
Diospyros yatesiana, 1588
Diphysa americana, 1870
Diphysa carthagenensis, 1873
Diphysa floribunda, 1876
Diphysa occidentalis, 1877
Diphysa ormocarpoides, 1878
Diphysa puberulenta, 1879
Diphysa punctata, 1880
Diphysa spinosa, 1881
Diphysa suberosa, 1882
Diphysa thurberi, 1884
Diphysa yucatanensis, 1885
Ditaxis heterantha, 1697
Dodonaea viscosa, 3940
Dolichandra unguis-cati, 807
Doliocarpus dentatus, 1560
Dracaena americana, 406
Drimys granadensis, 4339
Drypetes brownii, 1698
Drypetes gentryi, 1700
Drypetes lateriflora, 1701
Duranta erecta, 4286
Dussia cuscatlanica, 1886
Dussia mexicana, 1887
Dypsis lutescens, 446

E

Ebenopsis confinis, 2991
Ebenopsis ebano, 2992
Ehretia anacua, 973
Ehretia latifolia, 975
Ehretia tinifolia, 978
Elaeodendron xylocarpum, 1371
Endotropis crocea, 3580
Endotropis serrata, 3581
Enriquebeltrania crenatifolia,
1704
Enriquebeltrania disjuncta, 1705
Enterolobium cyclocarpum, 2998
Enterolobium schomburgkii,
3008
Erblichia odorata, 4221
Eremosis triflosculosa, 740
Eriobotrya japonica, 3637
Erithalis fruticosa, 3718
Erythrina americana, 1890
Erythrina berteroaana, 1893
Erythrina breviflora, 1894
Erythrina crista-galli, 1895
Erythrina flabelliformis, 1896
Erythrina folkersii, 1898
Erythrina fusca, 1900

Erythrina goldmanii, 1901
Erythrina herbacea, 1902
Erythrina lanata, 1903
Erythrina standleyana, 1905
Erythrina variegata, 1907
Erythrostemon caladenia, 1215
Erythrostemon guevarafeferii,
1217
Erythrostemon hintonii, 1218
Erythrostemon melanadenius,
1219
Erythrostemon mexicanus, 1220
Erythrostemon oyamae, 1222
Erythrostemon palmeri, 1223
Erythrostemon yucatanensis,
1224
Erythroxyllum areolatum, 1633
Erythroxyllum bequaertii, 1634
Erythroxyllum confusum, 1635
Erythroxyllum guatemalense,
1636
Erythroxyllum havanense, 1637
Erythroxyllum macrophyllum,
1638
Erythroxyllum mexicanum, 1639
Erythroxyllum panamense, 1641
Erythroxyllum rotundifolium,
1642
Eschweilera mexicana, 2677
Escontria chiotilla, 1125
Esenbeckia berlandieri, 3826
Esenbeckia bicolor, 3829
Esenbeckia dorantesii, 3830
Esenbeckia flava, 3831
Esenbeckia hartmanii, 3832
Esenbeckia nesiotica, 3833
Esenbeckia ovata, 3834
Esenbeckia pentaphylla, 3835
Esenbeckia runyonii, 3837
Esenbeckia stephani, 3838
Esenbeckia vazquezii, 3839
Esenbeckia velutina, 3840
Eucalyptus camaldulensis, 3343
Eucalyptus deglupta, 3347
Eucalyptus globulus, 3349
Eucalyptus grandis, 3353
Eucalyptus robusta, 3358
Eucalyptus tereticornis, 3359
Eucalyptus urophylla, 3361
Eugenia acapulcensis, 3365
Eugenia axillaris, 3367
Eugenia biflora, 3368
Eugenia capuli, 3369
Eugenia coetzalensis, 3372

Eugenia foetida, 3373
Eugenia galalonensis, 3375
Eugenia huasteca, 3376
Eugenia inirebensis, 3377
Eugenia karwinskyana, 3378
Eugenia macrocarpa, 3380
Eugenia naraveana, 3381
Eugenia oerstediana, 3382
Eugenia praeterita, 3383
Eugenia pueblana, 3384
Eugenia queretaroana, 3385
Eugenia rhombea, 3386
Eugenia sotoesparzae, 3387
Eugenia uniflora, 3388
Eugenia venezuelensis, 3389
Eugenia winzerlingii, 3391
Eugenia xalapensis, 3392
Eugenia xilitlensis, 3393
Euphorbia bracteata, 1706
Euphorbia calcarata, 1707
Euphorbia calyculata, 1708
Euphorbia coalcomanensis, 1709
Euphorbia colligata, 1710
Euphorbia cymosa, 1711
Euphorbia dressleri, 1712
Euphorbia finkii, 1713
Euphorbia lomelii, 1714
Euphorbia lundelliana, 1715
Euphorbia peritropoides, 1716
Euphorbia pulcherrima, 1717
Euphorbia schlechtendalii, 1718
Euphorbia tanquahuete, 1720
Euphorbia tirucalli, 1722
Euphorbia tithymaloides, 1723
Euterpe precatorea, 447
Exostema caribaeum, 3719
Exothea diphylla, 3943
Exothea paniculata, 3945
Eysenhardtia adenostylis, 1908
Eysenhardtia byeii, 1910
Eysenhardtia officinalis, 1911
Eysenhardtia orthocarpa, 1912
Eysenhardtia platycarpa, 1913
Eysenhardtia polystachya, 1915
Eysenhardtia punctata, 1921
Eysenhardtia subcoriacea, 1922
Eysenhardtia texana, 1923

F

Fagus grandifolia, 2119
Faramea occidentalis, 3722
Ficus americana, 3227
Ficus apollinaris, 3228

Ficus aurea, 3229
Ficus benamina, 3232
Ficus carica, 3234
Ficus citrifolia, 3236
Ficus colubrinae, 3237
Ficus cotinifolia, 3238
Ficus crassinervia, 3242
Ficus crocata, 3243
Ficus elastica, 3246
Ficus insipida, 3247
Ficus lapathifolia, 3250
Ficus lyrata, 3251
Ficus macrophylla, 3252
Ficus maxima, 3253
Ficus membranacea, 3256
Ficus microcarpa, 3257
Ficus obtusifolia, 3258
Ficus paraensis, 3260
Ficus pertusa, 3261
Ficus petiolaris, 3264
Ficus popenoei, 3267
Ficus pringlei, 3268
Ficus religiosa, 3269
Ficus rzedowskiana, 3270
Ficus turrialbana, 3271
Ficus velutina, 3272
Ficus yoponensis, 3274
Flourensia laurifolia, 741
Forchhammeria pallida, 1324
Forchhammeria trifoliata, 1327
Forchhammeria watsonii, 1328
Forestiera angustifolia, 3453
Forestiera phillyreoides, 3454
Forestiera reticulata, 3456
Forestiera rhamnifolia, 3457
Forestiera tomentosa, 3458
Forsteronia acouci, 662
Fouquieria columnaris, 2500
Fouquieria diguetii, 2501
Fouquieria fasciculata, 2502
Fouquieria formosa, 2503
Fouquieria macdougallii, 2506
Fouquieria splendens, 2507
Frangula betulifolia, 3582
Frangula breedlovei, 3583
Frangula capreifolia, 3584
Frangula discolor, 3586
Frangula longistyla, 3587
Frangula mcvaughii, 3588
Frangula mucronata, 3589
Frangula scopulorum, 3591
Frangula wendtii, 3592
Fraxinus americana, 3459
Fraxinus berlandieriana, 3460

Fraxinus cuspidata, 3461
Fraxinus dubia, 3462
Fraxinus excelsior, 3463
Fraxinus gooddingii, 3465
Fraxinus greggii, 3466
Fraxinus purpusii, 3468
Fraxinus uhdei, 3469
Fraxinus velutina, 3475
Fremon, 4111
Freziera guatemalensis, 4155
Fuchsia arborescens, 3481
Fuchsia paniculata, 3483
Furcraea longavea, 408

G

Galphimia glauca, 2732
Garcia nutans, 1724
Garcia parviflora, 1725
Garcinia intermedia, 1449
Garcinia macrophylla, 1452
Garcinia mangostana, 1453
Garrya glaberrima, 2508
Garrya laurifolia, 2509
Garrya longifolia, 2512
Garrya ovata, 2515
Gaultheria erecta, 1626
Gaussia maya, 448
Genipa americana, 3724
Ginkgo biloba, 103
Ginoria nudiflora, 2682
Gleditsia triacanthos, 1226
Gliricidia maculata, 1924
Gliricidia sepium, 1925
Glossostipula concinna, 3728
Gmelina arborea, 4288
Godmania aesculifolia, 808
Gonzalagunia thyrsoides, 3729
Gordonia brenesii, 4156
Gossypium aridum, 2742
Gossypium laxum, 2744
Gouania lupuloides, 3593
Grevillea robusta, 3553
Guadua aculeata, 465
Guadua amplexifolia, 467
Guadua angustifolia, 469
Guadua longifolia, 470
Guadua paniculata, 471
Guadua tuxtensis, 472
Guadua velutina, 473
Guaiaicum coulteri, 4340
Guaiaicum sanctum, 4343
Guaiaicum unijugum, 4347
Guapira costaricana, 3423

Guapira petenensis, 3424
Guarea bijuga, 2813
Guarea bullata, 2814
Guarea glabra, 2815
Guarea grandifolia, 2823
Guatteria amplifolia, 623
Guatteria grandiflora, 624
Guazuma ulmifolia, 4112
Guettarda combsii, 3730
Guettarda elliptica, 3733
Guettarda gaumeri, 3736
Guettarda macrosperma, 3737
Guinetia tehuantepecensis, 3011
Gymnanthes lucida, 1726
Gymnopodium floribundum,
3541
Gyrocarpus americanus, 2528
Gyrocarpus jatrophiifolius, 2530
Gyrocarpus mocinoi, 2534

H

Haematoxylum brasiletto, 1228
Haematoxylum calakmulense,
1232
Haematoxylum campechianum,
1233
Hamamelis virginiana, 2517
Hamelia longipes, 3738
Hamelia patens, 3740
Hampea integerrima, 2745
Hampea nutricia, 2746
Hampea stipitata, 2748
Hampea trilobata, 2749
Handroanthus chrysanthus, 810
Handroanthus guayacan, 815
Handroanthus impetiginosus,
817
Harpalyce arborescens, 1932
Harpalyce formosa, 1934
Harpalyce rupicola, 1936
Harpalyce torresii, 1937
Hasseltia guatemalensis, 2479
Hasseltiopsis dioica, 2480
Hauya elegans, 3484
Hauya heydeana, 3485
Havardia acatlensis, 3012
Havardia albicans, 3015
Havardia mexicana, 3017
Havardia pallens, 3019
Havardia sonorae, 3022
Haydenoxylon haberianum,
1373
Hedyosmum mexicanum, 1534

Heisteria media, 3436
Heisteria povedae, 3437
Helicteres baruensis, 4120
Helietta lucida, 3841
Helietta parvifolia, 3843
Heliocarpus americanus, 4181
Heliocarpus appendiculatus,
4182
Heliocarpus attenuatus, 4185
Heliocarpus donnellsmithii, 4186
Heliocarpus mexicanus, 4190
Heliocarpus pallidus, 4193
Heliocarpus palmeri, 4192
Heliocarpus terebinthinaceus,
4195
Hernandia didymantha, 2536
Hernandia sonora, 2537
Hernandia stenura, 2538
Hernandia wendtii, 2539
Heteromeles arbutifolia, 3638
Heteropterys laurifolia, 2734
Hevea brasiliensis, 1729
Hibiscus rosa-sinensis, 2751
Hieronyma oblonga, 1733
Hillia panamensis, 3742
Hintonia latiflora, 3743
Hippocratea volubilis, 2543
Hippomane mancinella, 1734
Hirtella americana, 1540
Hirtella racemosa, 1541
Hirtella triandra, 1542
Holodiscus discolor, 3640
Homalium racemosum, 2481
Horovitzia cnidoscoloides, 1344
Huerteia cubensis, 4103
Hura crepitans, 1735
Hura polyandra, 1738
Hydrangea albostellata, 2544
Hydrangea nebulicola, 2545
Hydrangea steyermarkii, 2546
Hymenaea courbaril, 1237
Hyophorbe lagenicaulis, 449
Hyperbaena mexicana, 2872
Hyperbaena winzerlingii, 2873

I

Ilex belizensis, 686
Ilex brandegeana, 687
Ilex condensata, 689
Ilex costaricensis, 690
Ilex discolor, 692
Ilex dugesii, 694
Ilex guianensis, 695

Ilex quercetorum, 696
Ilex rubra, 697
Ilex vomitoria, 698
Inga acrocephala, 3023
Inga alba, 3024
Inga colimana, 3027
Inga edulis, 3028
Inga eriocarpa, 3029
Inga flexuosa, 3030
Inga inicuil, 3033
Inga lactifera, 3036
Inga laurina, 3037
Inga leiocalycina, 3038
Inga marginata, 3039
Inga nobilis, 3040
Inga oerstediana, 3041
Inga paterno, 3042
Inga pavoniana, 3043
Inga punctata, 3044
Inga sinacae, 3046
Inga thibaudiana, 3047
Inga vera, 3048
Ipomoea arborescens, 1507
Ipomoea intrapilosa, 1509
Ipomoea murucoides, 1510
Ipomoea pauciflora, 1512
Ipomoea philomega, 1514
Ipomoea wolcottiana, 1515
Iresine arbuscula, 514
Isolatocereus dumortieri, 1126

J

Jacaranda acutifolia, 821
Jacaranda mimosifolia, 823
Jacaratia dolichaula, 1345
Jacaratia mexicana, 1346
Jatropha bartlettii, 1744
Jatropha bullockii, 1745
Jatropha chamelensis, 1754
Jatropha ciliata, 1746
Jatropha cinerea, 1747
Jatropha contrerasii, 1748
Jatropha conzattii, 1749
Jatropha cordata, 1750
Jatropha curcas, 1752
Jatropha dehganii, 1756
Jatropha galvanii, 1757
Jatropha gaumeri, 1758
Jatropha malacophylla, 1759
Jatropha mcvaughii, 1761
Jatropha neopauciflora, 1762
Jatropha ortegae, 1763
Jatropha pereziae, 1764

Jatropha platyphylla, 1765
Jatropha riojae, 1766
Jatropha rufescens, 1767
Jatropha standleyi, 1768
Jatropha stephani, 1771
Jatropha sympetala, 1772
Juglans major, 2567
Juglans microcarpa, 2568
Juglans mollis, 2569
Juglans nigra, 2571
Juglans olanchana, 2573
Juglans pyriformis, 2574
Juglans regia, 2577
Juniperus angosturana, 128
Juniperus blancoi, 130
Juniperus coahuilensis, 131
Juniperus comitana, 132
Juniperus deppeana, 133
Juniperus durangensis, 137
Juniperus flaccida, 138
Juniperus gamboana, 142
Juniperus jaliscana, 144
Juniperus martinezii, 145
Juniperus monosperma, 146
Juniperus monticola, 147
Juniperus saltillensis, 149
Juniperus scopulorum, 150

K

Karwinskia calderonii, 3594
Karwinskia humboldtiana, 3596
Karwinskia latifolia, 3599
Karwinskia rzedowskii, 3600
Karwinskia tehuacana, 3601
Karwinskia umbellata, 3602
Koanophyllon pittieri, 742
Koeberlinia spinosa, 1329
Krugiodendron ferreum, 3603

L

Lachesiodendron viridiflorum,
3052
Lacistema aggregatum, 2582
Lafoensia puniceifolia, 2683
Lagerstroemia indica, 2685
Lagerstroemia speciosa, 2686
Laguncularia racemosa, 1472
Lantana camara, 4293
Lasiantha fruticosa, 743
Lasiocarpus ferrugineus, 2735
Lecointea amazonica, 1938
Leptobalanus sparsipilis, 1543

Leptolobium panamense, 1940
Leucaena collinsii, 3053
Leucaena confertiflora, 3055
Leucaena cuspidata, 3056
Leucaena diversifolia, 3057
Leucaena esculenta, 3058
Leucaena greggii, 3062
Leucaena involucrata, 3065
Leucaena lanceolata, 3066
Leucaena leucocephala, 3069
Leucaena macrophylla, 3073
Leucaena matudae, 3075
Leucaena pallida, 3076
Leucaena pulverulenta, 3077
Leucaena x mixtec, 3063
Leucaena x spontanea, 3064
Libidibia coriaria, 1243
Libidibia sclerocarpa, 1246
Licania hypoleuca, 1544
Licaria campechiana, 2612
Licaria capitata, 2617
Licaria caudata, 2619
Licaria cervantesii, 2620
Licaria excelsa, 2621
Licaria misantlae, 2622
Licaria peckii, 2624
Licaria quercina, 2629
Licaria velutina, 2630
Ligustrum japonicum, 3476
Ligustrum lucidum, 3477
Ligustrum vulgare, 3478
Lindleya mespiloides, 3641
Lippia mcvaughii, 4295
Lippia myriocephala, 4296
Lippia organoides, 4298
Lippia umbellata, 4299
Liquidambar styraciflua, 2518
Litchi chinensis, 3947
Litsea glaucescens, 2631
Lonchocarpus acuminatus, 1947
Lonchocarpus argyrotichus, 1950
Lonchocarpus balsensis, 1951
Lonchocarpus berriozabalensis, 1952
Lonchocarpus castilloi, 1953
Lonchocarpus caudatus, 1964
Lonchocarpus constrictus, 1965
Lonchocarpus cruentus, 1967
Lonchocarpus epigaeus, 1969
Lonchocarpus eriocarinalis, 1970
Lonchocarpus eriophyllus, 1972
Lonchocarpus foveolatus, 1973

Lonchocarpus guatemalensis, 1974
Lonchocarpus heptaphyllus, 1977
Lonchocarpus hermannii, 1978
Lonchocarpus hidalgensis, 1980
Lonchocarpus hintonii, 1981
Lonchocarpus hondurensis, 1982
Lonchocarpus lanceolatus, 1988
Lonchocarpus latimarginatus, 1989
Lonchocarpus longipedunculatus, 1990
Lonchocarpus longistylus, 1991
Lonchocarpus luteomaculatus, 1994
Lonchocarpus magallanesii, 1995
Lonchocarpus michoacanicus, 1996
Lonchocarpus minimiflorus, 1997
Lonchocarpus mutans, 1998
Lonchocarpus oaxacensis, 2000
Lonchocarpus obovatus, 2002
Lonchocarpus palmeri, 2003
Lonchocarpus parviflorus, 2004
Lonchocarpus pentaphyllus, 2005
Lonchocarpus pittieri, 2006
Lonchocarpus rugosus, 2007
Lonchocarpus santarosanus, 2011
Lonchocarpus schubertiae, 2013
Lonchocarpus scorpioides, 2012
Lonchocarpus verrucosus, 2014
Lonchocarpus wendtii, 2015
Lonchocarpus xuul, 2016
Lonchocarpus yucatanensis, 2018
Lophocereus marginatus, 1127
Luehea candida, 4197
Luehea seemannii, 4200
Luehea speciosa, 4202
Lunania mexicana, 2483
Lycianthes heteroclita, 4096
Lycianthes purpusii, 4097
Lyonia squamulosa, 1627
Lysiloma acapulcense, 3079
Lysiloma candidum, 3086
Lysiloma divaricatum, 3087
Lysiloma latisiliquum, 3090
Lysiloma microphyllum, 3099
Lysiloma tergeminum, 3102
Lysiloma watsonii, 3104

M

Macadamia integrifolia, 3557
Machaerium floribundum, 2019
Machaerium kegelii, 2020
Machaerium lunatum, 2021
Machaerium salvadorensis, 2022
Machaonia acuminata, 3746
Machaonia lindeniana, 3747
Maclura pomifera, 3276
Maclura tinctoria, 3278
Magnolia alejandrae, 2687
Magnolia dealbata, 2688
Magnolia grandiflora, 2689
Magnolia iltisiana, 2690
Magnolia jaliscana, 2691
Magnolia krusei, 2692
Magnolia lopezobradorii, 2693
Magnolia macrocarpa, 2694
Magnolia mayae, 2695
Magnolia mexicana, 2696
Magnolia nuevoleonensis, 2702
Magnolia ofeliae, 2703
Magnolia pacifica, 2704
Magnolia perezfarrerae, 2705
Magnolia poasana, 2706
Magnolia pugana, 2707
Magnolia schiedeana, 2708
Magnolia sharpii, 2711
Magnolia sinacacolinii, 2713
Magnolia tamaulipana, 2714
Magnolia tarahumara, 2715
Magnolia vovidesii, 2716
Magnolia wendtii, 2717
Magnolia yaylachhi, 2718
Magnolia yoroconte, 2719
Magnolia zoquepopolucae, 2720
Malacomeles denticulata, 3642
Malosma laurina, 539
Malpighia emarginata, 2736
Malpighia glabra, 2737
Malpighia mexicana, 2739
Malpighia ovata, 2740
Malus pumila, 3643
Malvaviscus arboreus, 2752
Mammea americana, 1454
Mangifera indica, 541
Manihot aesculifolia, 1773
Manihot carthagenensis, 1774
Manihot caudata, 1775
Manihot chlorosticta, 1776
Manihot obovata, 1777
Manihot tomatophylla, 1778
Manilkara chicle, 3986

Manilkara zapota, 3988
Mansoa hymenaea, 825
Mappia longipes, 2552
Mappia racemosa, 2553
Margaritaria nobilis, 1779
Margaritopsis microdon, 3748
Marila laxiflora, 1456
Matayba apetala, 3948
Matayba oppositifolia, 3949
Matudaea trinervia, 2527
Megastigma balsense, 3845
Melia azedarach, 2827
Melicoccus bijugatus, 3950
Melicoccus oliviformis, 3952
Meliosma alba, 3873
Meliosma dentata, 3874
Meliosma glabrata, 3877
Meliosma grandifolia, 3878
Meliosma idiopoda, 3879
Meliosma mexicana, 3880
Meliosma nesites, 3881
Meliosma seleriana, 3882
Meliosma starkii, 3883
Mentzelia arborescens, 2678
Mespilodaphne macrophylla,
2633
Mespilodaphne veraguensis,
2635
Metasequoia glyptostroboides,
151
Metopium brownei, 545
Miconia argentea, 2767
Miconia calvescens, 2769
Miconia chrysophylla, 2770
Miconia elata, 2771
Miconia fulvostellata, 2772
Miconia glaberrima, 2773
Miconia holosericea, 2775
Miconia ibaguensis, 2776
Miconia ibarrae, 2777
Miconia impetiolearis, 2778
Miconia longifolia, 2779
Miconia minutiflora, 2780
Miconia mirabilis, 2781
Miconia prasina, 2782
Miconia reducens, 2783
Miconia splendens, 2784
Miconia tomentosa, 2785
Miconia trinervia, 2786
Microdesmia arborea, 1545
Microlobius foetidus, 3105
Micropholis melinoniana, 4001
Mimosa acantholoba, 3106
Mimosa aculeaticarpa, 3108

Mimosa albida, 3109
Mimosa arenosa, 3111
Mimosa bahamensis, 3113
Mimosa benthamii, 3116
Mimosa brevispicata, 3118
Mimosa distachya, 3119
Mimosa egregia, 3120
Mimosa galeottii, 3121
Mimosa goldmanii, 3122
Mimosa guatemalensis, 3123
Mimosa hexandra, 3124
Mimosa lacerata, 3125
Mimosa lactiflua, 3127
Mimosa leucaenoides, 3129
Mimosa luisana, 3131
Mimosa mellii, 3133
Mimosa mollis, 3134
Mimosa palmeri, 3135
Mimosa platycarpa, 3137
Mimosa polyantha, 3139
Mimosa psilocarpa, 3140
Mimosa rhodocarpa, 3141
Mimosa rhododactyla, 3142
Mimosa rosei, 3143
Mimosa scabrella, 3144
Mimosa sicyocarpa, 3145
Mimosa sotoi, 3146
Mimosa spirocarpa, 3147
Mimosa tejupilcana, 3148
Mimosa tenuiflora, 3149
Mimosa texana, 3152
Mimosa tricephala, 3153
Mollinedia pallida, 3197
Mollinedia viridiflora, 3198
Montanoa tomentosa, 744
Monteverdia belizensis, 1374
Moquilea platypus, 1548
Morella cerifera, 3314
Morella lindeniana, 3316
Morinda citrifolia, 3749
Morinda panamensis, 3750
Moringa oleifera, 3313
Morisonia americana, 1331
Mortoniendron
guatemalense, 4205
Mortoniendron ocotense,
4207
Morus alba, 3286
Morus celtidifolia, 3287
Morus nigra, 3289
Mosannonna depressa, 630
Mosiera ehrenbergii, 3394
Mosquitoxylum jamaicense, 553
Mouriri gleasoniana, 2787

Mouriri myrtilloides, 2788
Muelleria unifoliolata, 2023
Muntingia calabura, 2485
Murraya paniculata, 3846
Musa x paradisiaca, 462
Myrcia fallax, 3395
Myrcia splendens, 3396
Myrcianthes fragrans, 3397
Myrciaria floribunda, 3400
Myriocarpa cordifolia, 4265
Myriocarpa longipes, 4266
Myrospermum frutescens, 2024
Myrospermum sousanum, 2026
Myroxylon balsamum, 2027
Myroxylon peruiferum, 2033
Myrsine coriacea, 3328
Myrsine juergensenii, 3329

N

Nahuatlea arborescens, 745
Nahuatlea hypoleuca, 746
Nahuatlea purpusii, 747
Nectandra cissiflora, 2637
Nectandra cuspidata, 2638
Nectandra hihua, 2639
Nectandra membranacea, 2642
Nectandra reticulata, 2643
Nectandra turbacensis, 2644
Neea choriophylla, 3425
Neea psychotrioides, 3426
Neomillsaughia emarginata,
3543
Neopringlea integrifolia, 2488
Nerium oleander, 663
Nicotiana glauca, 4098
Nolina bigelovii, 409
Nolina caxcana, 410
Nolina excelsa, 411
Nolina matapensis, 412
Nolina orbicularis, 413
Nolina parviflora, 414
Nolina rodriguezii, 415
Nopalea cochenillifera, 1128
Nyssa sylvatica, 3432

O

Ochroma pyramidale, 882
Ocotea atacta, 2645
Ocotea cernua, 2646
Ocotea disjuncta, 2647
Ocotea helicterifolia, 2648
Ocotea leucoxylon, 2649

Ocotea oblonga, 2650
Ocotea puberula, 2653
Ocotea rubriflora, 2655
Ocotea salvinii, 2656
Ocotea sinuata, 2657
Ocotea standleyi, 2659
Ocotea tampicensis, 2660
Ocotea uxpanapana, 2662
Ocotea verticillata, 2663
Odontocarya mexicana, 2874
Oecopetalum mexicanum, 2554
Olea europaea, 3479
Olmeca recta, 474
Olmediella betschleriana, 2489
Olneya tesota, 2035
Omphalea diandra, 1780
Opuntia durangensis, 1129
Opuntia gallegiana, 1130
Opuntia hyptiacantha, 1131
Opuntia karwinskiana, 1132
Opuntia robusta, 1133
Opuntia streptacantha, 1134
Opuntia tomentosa, 1135
Oreomunnea mexicana, 2580
Oreopanax capitatus, 716
Oreopanax echinops, 717
Oreopanax guatemalensis, 718
Oreopanax peltatus, 719
Oreopanax xalapensis, 722
Ormosia carinata, 2039
Ormosia macrocalyx, 2040
Ormosia oaxacana, 2042
Ormosia schippii, 2043
Orthion oblanceolatum, 4321
Orthion subsessile, 4323
Ostrya virginiana, 787
Otatea acuminata, 475
Otatea fimbriata, 476
Ouratea lucens, 3434
Ouratea theophrasta, 3435
Oxandra lanceolata, 632

P

Pachira aquatica, 888
Pachira quinata, 894
Pachycereus grandis, 1136
Pachycereus militaris, 1137
Pachycereus pecten-aboriginum,
 1138
Pachycereus pringlei, 1139
Pachycereus tepamo, 1140
Pachycereus weberi, 1141
Pachycormus discolor, 558

Palicourea crocea, 3751
Palicourea faxlucens, 3752
Palicourea galeottiana, 3753
Palicourea guianensis, 3754
Palicourea padifolia, 3755
Palicourea pubescens, 3756
Palicourea simiarum, 3757
Palicourea tetragona, 3758
Palicourea veracruzensis, 3759
Parathesis cubana, 3331
Parathesis lenticellata, 3332
Parathesis oerstediana, 3333
Parkinsonia aculeata, 1249
Parkinsonia florida, 1252
Parkinsonia microphylla, 1254
Parkinsonia praecox, 1256
Parkinsonia texana, 1259
Parkinsonia x carterae, 1253
Parmentiera aculeata, 826
Parmentiera millspaughiana,
 830
Parthenium tomentosum, 749
Paullinia cururu, 3957
Paullinia fuscescens, 3958
Paulownia elongata, 4066
Peltogyne mexicana, 1260
Peltophorum dubium, 1264
Peltophorum pterocarpum, 1265
Pera barbellata, 1783
Pereskia lychnidiflora, 1142
Pereskopsis aquosa, 1144
Perrottetia longistylis, 1376
Perrottetia ovata, 1378
Persea americana, 2664
Persea liebmannii, 2672
Persea longipes, 2673
Persea schiedeana, 2674
Persea vesticula, 2676
Photinia microcarpa, 3645
Photinia oblongifolia, 3646
Phyllanthus acidus, 1784
Phyllanthus acuminatus, 1785
Phyllanthus coalcomanensis,
 1786
Phyllanthus grandifolius, 1787
Phyllanthus mocinianus, 1788
Phyllostachys bambusoides, 477
Phyllostylon rhamnoides, 4248
Phytolacca dioica, 3496
Picea chihuahuana, 172
Picea engelmannii, 175
Picea martinezii, 177
Picramnia antidesma, 4072
Picramnia hirsuta, 4073

Pilocarpus racemosus, 3848
Pilosocereus chrysacanthus,
 1145
Pimenta dioica, 3401
Pinus arizonica, 178
Pinus attenuata, 184
Pinus ayacahuite, 186
Pinus caribaea, 194
Pinus cembroides, 197
Pinus chiapensis, 211
Pinus chihuahuana, 215
Pinus contorta, 201
Pinus coulteri, 205
Pinus culminicola, 209
Pinus devoniana, 219
Pinus discolor, 226
Pinus douglasiana, 228
Pinus durangensis, 235
Pinus edulis, 241
Pinus engelmannii, 243
Pinus flexilis, 247
Pinus greggii, 250
Pinus halepensis, 254
Pinus hartwegii, 255
Pinus herrerae, 262
Pinus jaliscana, 266
Pinus jeffreyi, 267
Pinus johannis, 271
Pinus lambertiana, 272
Pinus lawsonii, 276
Pinus leiophylla, 282
Pinus lumholtzii, 290
Pinus luzmariae, 294
Pinus maximartinezii, 296
Pinus maximinoi, 298
Pinus monophylla, 303
Pinus montezumae, 305
Pinus muricata, 311
Pinus nelsonii, 313
Pinus oocarpa, 315
Pinus patula, 321
Pinus pinceana, 330
Pinus ponderosa, 333
Pinus praetermissa, 339
Pinus pringlei, 341
Pinus pseudostrobus, 345
Pinus quadrifolia, 354
Pinus radiata, 358
Pinus remota, 361
Pinus rzedowskii, 362
Pinus strobiformis, 363
Pinus tecunumanii, 366
Pinus teocote, 369
Pinus vallartensis, 376

Piper amalago, 3497
Piper auritum, 3499
Piper hispidum, 3500
Piptadenia flava, 3155
Piptadenia obliqua, 3156
Piranhea mexicana, 1789
Piscidia carthagenensis, 2045
Piscidia grandifolia, 2046
Piscidia mollis, 2047
Piscidia piscipula, 2048
Pisonia aculeata, 3428
Pisonia capitata, 3430
Pisonia donnellsmithii, 3431
Pistacia mexicana, 560
Pistacia vera, 562
Pithecellobium dulce, 3158
Pithecellobium hymenaeifolium,
3163
Pithecellobium keyense, 3164
Pithecellobium lanceolatum,
3165
Pithecellobium seleri, 3167
Pithecellobium unguis-cati, 3168
Pittocaulon praecox, 750
Pittocaulon velatum, 751
Pittosporum undulatum, 3501
Platanus gentryi, 3502
Platanus mexicana, 3503
Platanus occidentalis, 3507
Platanus orientalis, 3510
Platanus racemosa, 3511
Platanus rzedowskii, 3512
Platyclusus orientalis, 152
Platymiscium calyptratum, 2057
Platymiscium dimorphandrum,
2058
Platymiscium lasiocarpum, 2062
Platymiscium trifoliolatum, 2065
Platymiscium yucatanum, 2066
Pleradenophora tikalana, 1792
Pleuranthodendron lindenii,
2491
Plumeria obtusa, 664
Plumeria rubra, 665
Podachaenium eminens, 752
Podocarpus guatemalensis, 383
Podocarpus matudae, 384
Podocarpus oleifolius, 387
Podopterus mexicanus, 3545
Poeppigia procera, 1266
Pogonopus exsertus, 3760
Populus alba, 3884
Populus angustifolia, 3885
Populus brandegeei, 3886
Populus deltoides, 3888
Populus fremontii, 3889
Populus guzmanantlensis, 3890
Populus luziarum, 3893
Populus mexicana, 3894
Populus nigra, 3896
Populus primaveralepisensis, 3897
Populus simaroa, 3898
Populus tremuloides, 3900
Populus trichocarpa, 3903
Populus x acuminata, 3891
Populus x canadensis, 3892
Porlieria angustifolia, 4348
Posoqueria latifolia, 3761
Poulsenia armata, 3290
Pourouma bicolor, 1364
Pouteria amygdalina, 4004
Pouteria campechiana, 4006
Pouteria durlandii, 4014
Pouteria glomerata, 4017
Pouteria reticulata, 4018
Pouteria rhynchocarpa, 4022
Pouteria sapota, 4024
Pouteria torta, 4030
Pouteria viridis, 4031
Pristimera celastroides, 1380
Prockia crucis, 2493
Prockia jaliscana, 2494
Prockia oaxacana, 2495
Prosopis articulata, 3170
Prosopis glandulosa, 3171
Prosopis juliflora, 3173
Prosopis laevigata, 3178
Prosopis palmeri, 3184
Prosopis pubescens, 3185
Prosopis tamaulipana, 3186
Prosopis velutina, 3187
Protium confusum, 1111
Protium copal, 1113
Protium pittieri, 1117
Prunus armeniaca, 3647
Prunus brachybotrya, 3649
Prunus cortapico, 3653
Prunus domestica, 3654
Prunus gentryi, 3656
Prunus guatemalensis, 3657
Prunus ilicifolia, 3658
Prunus lundelliana, 3659
Prunus mexicana, 3660
Prunus myrtifolia, 3661
Prunus occidentalis, 3662
Prunus persica, 3664
Prunus rhamnooides, 3665
Prunus salasii, 3668
Prunus serotina, 3669
Prunus tartarea, 3674
Pseudobombax ellipticum, 896
Pseudobombax palmeri, 905
Pseudolmedia glabrata, 3297
Pseudolmedia spuria, 3305
Pseudophoenix sargentii, 450
Pseudosmodingium andrieuxii,
563
Pseudosmodingium barkleyi, 564
Pseudosmodingium perniciosum,
565
Pseudotsuga menziesii, 377
Psidium cattleyanum, 3405
Psidium chiapasense, 3406
Psidium friedrichsthalianum,
3407
Psidium guajava, 3408
Psidium guineense, 3413
Psidium oligospermum, 3414
Psoralea spinosa, 2076
Psychotria flava, 3762
Psychotria papantlensis, 3763
Ptelea trifoliata, 3850
Pterocarpus acapulcensis, 2078
Pterocarpus officinalis, 2080
Pterocarpus orbiculatus, 2082
Pterocarpus rohrii, 2083
Punica granatum, 3560
Purshia mexicana, 3675
Pyracantha coccinea, 3676
Pyrus communis, 3677

Q

Quadrella incana, 1333
Quadrella indica, 1335
Quararibea funebris, 906
Quararibea lopezperaltae, 912
Quararibea mayanum, 913
Quararibea yunckeri, 914
Quassia amara, 4074
Quercus acatenangensis, 2122
Quercus acherdophylla, 2131
Quercus acutifolia, 2125
Quercus affinis, 2133
Quercus agrifolia, 2139
Quercus albocincta, 2140
Quercus ariifolia, 2141
Quercus aristata, 2143
Quercus arizonica, 2144
Quercus benthamii, 2145
Quercus brandegeei, 2146
Quercus calophylla, 2147

Quercus canbyi, 2155
Quercus carmenensis, 2157
Quercus castanea, 2158
Quercus cedrosensis, 2168
Quercus centenaria, 2169
Quercus chihuahuensis, 2211
Quercus chrysolepis, 2213
Quercus coahuilensis, 2170
Quercus coffeicolor, 2171
Quercus confertifolia, 2172
Quercus convallata, 2174
Quercus conzattii, 2179
Quercus cordifolia, 2181
Quercus cornelius-mulleri, 2182
Quercus corrugata, 2183
Quercus cortesii, 2184
Quercus crassifolia, 2189
Quercus crassipes, 2201
Quercus crispipilis, 2206
Quercus cualensis, 2210
Quercus delgadoana, 2214
Quercus deliquescens, 2217
Quercus depressipes, 2218
Quercus deserticola, 2219
Quercus devia, 2222
Quercus dumosa, 2223
Quercus durifolia, 2224
Quercus eduardi, 2229
Quercus elliptica, 2233
Quercus emoryi, 2237
Quercus engelmannii, 2239
Quercus frutex, 2241
Quercus fulva, 2242
Quercus furfuracea, 2244
Quercus fusiformis, 2245
Quercus gambelii, 2246
Quercus germana, 2247
Quercus ghiesbreghtii, 2250
Quercus glabrescens, 2252
Quercus glaucescens, 2258
Quercus glaucooides, 2259
Quercus gravesii, 2262
Quercus greggii, 2263
Quercus grisea, 2265
Quercus hinckleyi, 2269
Quercus hintonii, 2270
Quercus hintoniorum, 2273
Quercus hypoleucooides, 2274
Quercus hypoxantha, 2276
Quercus iltisii, 2277
Quercus insignis, 2278
Quercus intricata, 2281
Quercus invaginata, 2282
Quercus jonesii, 2283

Quercus kelloggii, 2287
Quercus knoblochii, 2288
Quercus laceyi, 2289
Quercus laeta, 2290
Quercus lancifolia, 2297
Quercus laurina, 2301
Quercus liebmannii, 2315
Quercus macdougallii, 2316
Quercus magnoliifolia, 2317
Quercus martinezii, 2321
Quercus mcvaughii, 2325
Quercus mexiae, 2326
Quercus mexicana, 2327
Quercus microphylla, 2332
Quercus miquihuanensis, 2334
Quercus mohriana, 2335
Quercus monterreyensis, 2336
Quercus muehlenbergii, 2337
Quercus mulleri, 2339
Quercus oblongifolia, 2340
Quercus obtusata, 2342
Quercus oleoides, 2350
Quercus opaca, 2354
Quercus pachucana, 2355
Quercus peduncularis, 2356
Quercus perpallida, 2359
Quercus pinnativenulosa, 2360
Quercus planipocula, 2361
Quercus polymorpha, 2363
Quercus porphyrogenita, 2367
Quercus potosina, 2368
Quercus praeco, 2373
Quercus pringlei, 2374
Quercus pungens, 2375
Quercus radiata, 2376
Quercus repanda, 2377
Quercus resinosa, 2378
Quercus rubramenta, 2383
Quercus rugosa, 2384
Quercus rysophylla, 2394
Quercus salicifolia, 2397
Quercus saltillensis, 2399
Quercus sapotifolia, 2400
Quercus sartorii, 2402
Quercus scytophylla, 2405
Quercus sebifera, 2410
Quercus segoviensis, 2412
Quercus sideroxylla, 2413
Quercus sinuata, 2419
Quercus skinneri, 2420
Quercus sororia, 2426
Quercus striatula, 2428
Quercus subspathulata, 2429
Quercus tarahumara, 2430

Quercus tinkhamii, 2431
Quercus tomentella, 2432
Quercus toumeyii, 2433
Quercus tuberculata, 2434
Quercus tuitensis, 2436
Quercus turbinella, 2437
Quercus undata, 2438
Quercus urbanii, 2439
Quercus uxoris, 2440
Quercus vaseyana, 2444
Quercus verde, 2445
Quercus vicentensis, 2446
Quercus viminea, 2447
Quercus virginiana, 2448
Quercus wislizeni, 2450
Quercus x dysophylla, 2267
Quercus xalapensis, 2451
Quercus xyliana, 2454
Quetzalia guatemalensis, 1381

R

Randia aculeata, 3764
Randia armata, 3765
Randia capitata, 3766
Randia echinocarpa, 3768
Randia laetevirens, 3769
Randia laevigata, 3770
Randia longiloba, 3771
Randia lorenceana, 3772
Randia obcordata, 3773
Randia odoratissima, 3775
Randia pterocarpa, 3776
Randia tetraacantha, 3777
Randia thurberi, 3778
Recchia mexicana, 4076
Recchia simplicifolia, 4079
Rehdera penninervia, 4300
Rehdera trinervis, 4301
Renistipula galeottii, 3779
Resinanthus aromaticus, 3780
Rhipidocladum racemiflorum,
478
Rhizophora harrisonii, 3616
Rhizophora mangle, 3617
Rhus pachyrrhachis, 566
Rhus schiedeana, 567
Rhus standleyi, 568
Rhus virens, 569
Ricinus communis, 1798
Rinorea deflexiflora, 4325
Rinorea guatemalensis, 4326
Robinia neomexicana, 2090
Robinia pseudoacacia, 2091

Robinsonella discolor, 2754
Robinsonella mirandae, 2756
Rochefortia spinosa, 981
Roldana albonervia, 753
Roldana barba-johannis, 754
Roldana eriophylla, 755
Roseodendron donnell-smithii,
831
Roupala mexicana, 3558
Roupala montana, 3559
Rourea glabra, 1506
Roystonea regia, 451
Ruprechtia chiapensis, 3546
Ruprechtia fusca, 3547
Ruprechtia standleyana, 3550

S

Sabal mauritiiformis, 452
Sabal mexicana, 453
Sabal pumos, 455
Sabal rosei, 456
Sabal uresana, 457
Sageretia elegans, 3606
Salacia cordata, 1382
Salacia impressifolia, 1384
Salix aeruginosa, 3904
Salix babylonica, 3906
Salix bonplandiana, 3907
Salix gooddingii, 3910
Salix humboldtiana, 3911
Salix lasiolepis, 3914
Salix nigra, 3916
Salix paradoxa, 3917
Salix taxifolia, 3919
Samanea saman, 3190
Sambucus cerulea, 1338
Sambucus nigra, 1339
Sapindus saponaria, 3959
Sapium glandulosum, 1800
Sapium lateriflorum, 1802
Sapium macrocarpum, 1805
Sapranthus microcarpus, 634
Sapranthus violaceus, 636
Sarcomphalus amole, 3607
Sarcomphalus guatemalensis,
3610
Sarcomphalus mauritanus, 3611
Sarcomphalus obtusifolius, 3612
Sarcomphalus pedunculatus,
3613
Sarcomphalus yucatanensis,
3614
Satyria warszewiczii, 1628
Saurauia angustifolia, 492
Saurauia aspera, 493
Saurauia cuchumatanaensis, 494
Saurauia kegeliana, 495
Saurauia leucocarpa, 496
Saurauia madrensis, 497
Saurauia matudae, 498
Saurauia oreophila, 499
Saurauia pustulata, 501
Saurauia rubiformis, 502
Saurauia scabrada, 503
Saurauia selerorum, 505
Saurauia serrata, 506
Saurauia villosa, 508
Saurauia yasicae, 509
Saurauia zahlbruckneri, 512
Savia sessiliflora, 1808
Schaefferia frutescens, 1385
Schefflera morototoni, 726
Schinus molle, 570
Schinus terebinthifolia, 573
Schizolobium parahyba, 1269
Schoepfia californica, 3438
Schoepfia schreberi, 3439
Schoepfia shreveana, 3441
Schoepfia vacciniiflora, 3442
Sebastiania adenophora, 1809
Sebastiania pavoniana, 1810
Semialarium mexicanum, 1387
Senna alata, 1278
Senna atomaria, 1279
Senna bicapsularis, 1281
Senna galeottiana, 1283
Senna multiglandulosa, 1285
Senna multijuga, 1286
Senna nicaraguensis, 1288
Senna pallida, 1289
Senna papillosa, 1290
Senna peralteana, 1291
Senna polyantha, 1292
Senna racemosa, 1293
Senna reticulata, 1296
Senna septemtrionalis, 1297
Senna siamea, 1298
Senna skinneri, 1299
Senna spectabilis, 1300
Senna timorensis, 1302
Senna tonduzii, 1303
Senna villosa, 1304
Senna wislizeni, 1305
Sequoia sempervirens, 154
Serjania schiedeana, 3964
Serjania triquetra, 3966
Sideroxylon americanum, 4032
Sideroxylon capiri, 4033
Sideroxylon celastrinum, 4035
Sideroxylon contrerasii, 4037
Sideroxylon eucoriaceum, 4038
Sideroxylon foetidissimum, 4039
Sideroxylon lanuginosum, 4042
Sideroxylon leucophyllum, 4043
Sideroxylon obtusifolium, 4044
Sideroxylon occidentale, 4046
Sideroxylon palmeri, 4047
Sideroxylon persimile, 4049
Sideroxylon portoricense, 4052
Sideroxylon salicifolium, 4053
Sideroxylon stenospermum,
4058
Sideroxylon stevensonii, 4059
Sideroxylon tepicense, 4064
Sideroxylon verruculosum, 4065
Simarouba amara, 4080
Simira lancifolia, 3781
Simira mexicana, 3782
Simira rhodoclada, 3783
Simira salvadorensis, 3784
Simmondsia chinensis, 4088
Sinclairia discolor, 756
Sinclairia sublobata, 757
Siparuna thecaphora, 3199
Sloanea ahuatosa, 1589
Sloanea cuautitlanensis, 1590
Sloanea medusula, 1591
Sloanea petenensis, 1593
Sloanea terniflora, 1594
Sloanea tuerckheimii, 1595
Solanum aphyodendron, 4099
Solanum erianthum, 4100
Solanum schlechtendalianum,
4101
Solanum umbellatum, 4102
Solenandra mexicana, 3791
Sommeria arborescens, 3793
Sommeria grandis, 3794
Sparattanthelium amazonum,
2541
Spathodea campanulata, 839
Spondias mombin, 574
Spondias purpurea, 584
Spondias radlkoferi, 588
Staphylea pringlei, 4104
Stemmadenia grandiflora, 668
Stenanona stenopetala, 637
Stenocereus chrysocarpus, 1146
Stenocereus fricii, 1147
Stenocereus quevedonis, 1148
Sterculia apetala, 4122

Sterculia mexicana, 4127
Styphnolobium burseroides,
2094
Styphnolobium conzattii, 2095
Styphnolobium parviflorum,
2096
Styphnolobium protantherum,
2097
Styrax argenteus, 4131
Styrax glabrescens, 4133
Styrax lanceolatus, 4134
Styrax radians, 4135
Styrax ramirezii, 4136
Styrax warscewiczii, 4140
Suriana maritima, 4141
Swartzia cubensis, 2098
Swartzia guatemalensis, 2106
Swartzia mexicana, 2107
Swartzia myrtifolia, 2108
Swietenia humilis, 2831
Swietenia macrophylla, 2837
Syagrus romanzoffiana, 458
Symphonia globulifera, 1457
Symplocos citrea, 4143
Symplocos pycnantha, 4146
Synardisia venosa, 3334
Syzygium aromaticum, 3418
Syzygium jambos, 3419
Syzygium malaccense, 3421

T

Tabebuia heterophylla, 841
Tabebuia rosea, 842
Tabernaemontana alba, 669
Tabernaemontana
amygdalifolia, 671
Tabernaemontana arborea, 672
Tabernaemontana divaricata,
673
Tabernaemontana donnell-
smithii, 674
Tabernaemontana glabra, 677
Tabernaemontana litoralis, 678
Tabernaemontana riverae, 679
Tabernaemontana tomentosa,
680
Talipariti tiliaceum, 2759
Talisia floresii, 3968
Tamarindus indica, 1306
Tamarix aphylla, 4147
Tamarix ramosissima, 4148
Tapirira chimalapana, 591
Tapirira mexicana, 593

Tara cacalaco, 1309
Tara vesicaria, 1311
Taxodium mucronatum, 389
Taxus globosa, 388
Tecoma stans, 851
Tectona grandis, 4302
Tephrosia conzattii, 2109
Tephrosia leiocarpa, 2110
Terminalia amazonia, 1476
Terminalia buceras, 1486
Terminalia catappa, 1495
Terminalia lucida, 1498
Terminalia macrostachya, 1499
Terminalia molinetii, 1502
Terminalia oblonga, 1503
Ternstroemia acajetensis, 4157
Ternstroemia lineata, 4158
Ternstroemia tepezapote, 4162
Tetracera volubilis, 1561
Tetrorchidium rotundatum, 1811
Theobroma bicolor, 4128
Theobroma cacao, 4129
Thespesia populnea, 2761
Thevetia ahouai, 681
Thouinia acuminata, 3969
Thouinia paucidentata, 3970
Thouinia serrata, 3973
Thouinia villosa, 3974
Thouinidium decandrum, 3975
Thrinax radiata, 459
Tibouchina urvilleana, 2790
Ticodendron incognitum, 4174
Tilia americana, 4208
Tonduzia longifolia, 683
Tournefortia hirsutissima, 982
Toxicodendron radicans, 596
Toxicodendron striatum, 597
Trema micrantha, 4250
Tricerma phyllanthoides, 1390
Trichilia americana, 2849
Trichilia breviflora, 2852
Trichilia glabra, 2853
Trichilia havanensis, 2854
Trichilia hirta, 2858
Trichilia martiana, 2861
Trichilia minutiflora, 2863
Trichilia moschata, 2864
Trichilia pallida, 2867
Trichilia trifolia, 2869
Trichospermum galeottii, 4212
Trichospermum lessertianum,
4213
Trichospermum mexicanum,
4215

Tridimeris hahniana, 638
Triplaris melaenodendron, 3551
Triumfetta acahuizotlanensis,
4219
Triumfetta semitriloba, 4220
Trophis mexicana, 3307
Trophis racemosa, 3310
Turbina corymbosa, 1518
Turpinia occidentalis, 4105
Turpinia tricornuta, 4107

U

Ugni myricoides, 3422
Ulmus americana, 4255
Ulmus crassifolia, 4256
Ulmus mexicana, 4257
Ulmus parvifolia, 4261
Ulmus pumila, 4262
Ulmus serotina, 4263
Ungnadia speciosa, 3977
Urera baccifera, 4267
Urera caracasana, 4268
Urera elata, 4270
Urera glabriuscula, 4271
Urera simplex, 4272

V

Vaccinium leucanthum, 1629
Vaccinium stamineum, 1631
Vaccinium stenophyllum, 1632
Vallesia antillana, 685
Varronia curassavica, 984
Vatairea lundellii, 2111
Vauquelinia australis, 3679
Vauquelinia californica, 3680
Vauquelinia corymbosa, 3681
Verbesina myriocephala, 758
Verbesina perymenioides, 759
Vernonanthura patens, 760
Viburnum elatum, 1340
Viburnum jucundum, 1341
Virola guatemalensis, 3319
Virola koschnyi, 3321
Vismia baccifera, 1460
Vismia camparaguey, 1461
Vitex gaumeri, 4307
Vitex hemsleyi, 4315
Vitex mollis, 4317
Vitex pyramidata, 4319
Vitis bourgaeana, 4329
Vitis tiliifolia, 4330
Vochysia guatemalensis, 4331

W

Washingtonia filifera, 460
Washingtonia robusta, 461
Weinmannia pinnata, 1530
Wimmeria bartlettii, 1391
Wimmeria concolor, 1393
Wimmeria mexicana, 1395
Wimmeria obtusifolia, 1397

X

Ximenia americana, 3443
Ximenia parviflora, 3446
Xylopiya frutescens, 639
Xylosma flexuosa, 2496
Xylosma intermedia, 2498
Xylosma velutina, 2499

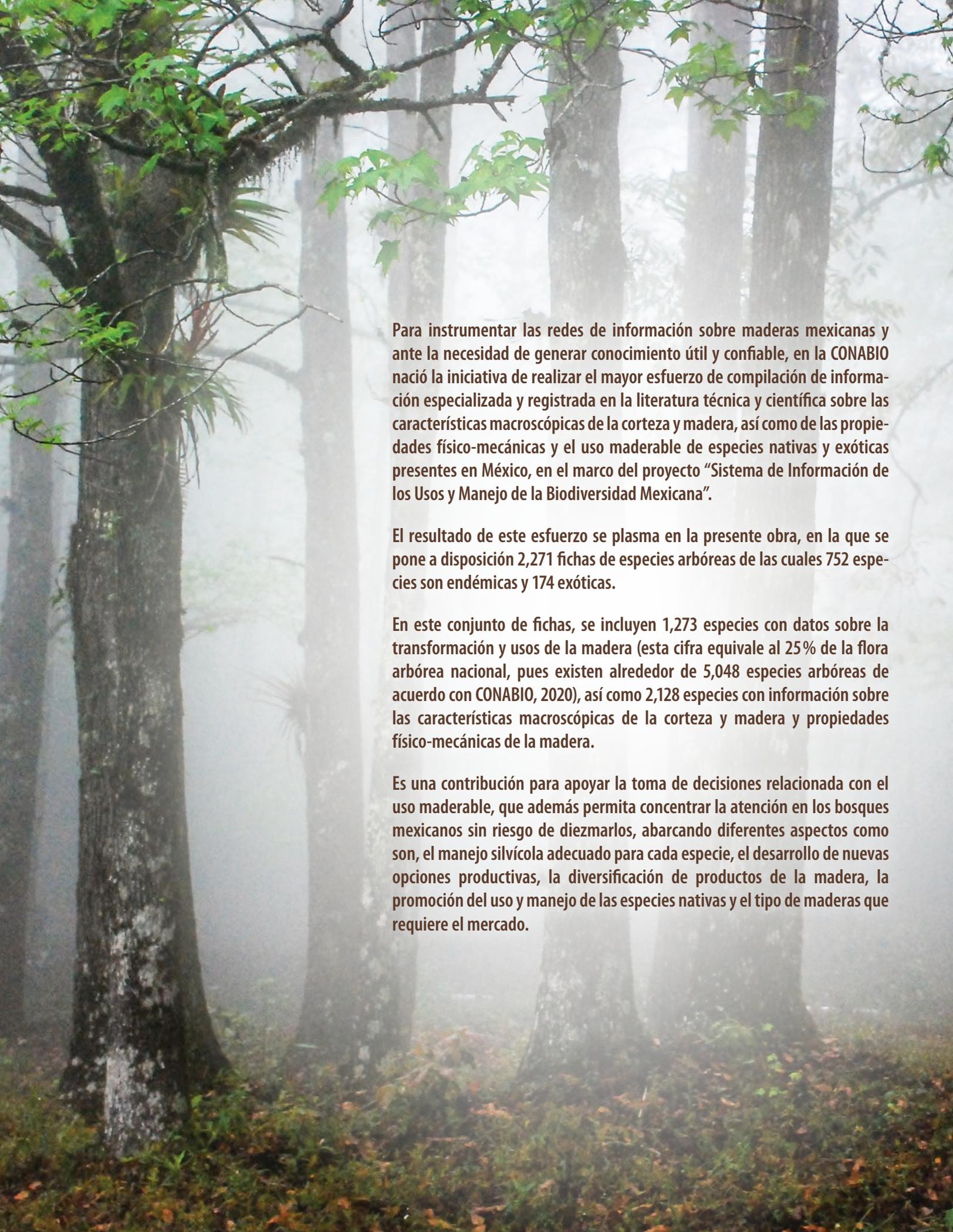
Y

Yucca brevifolia, 416
Yucca carnerosana, 417
Yucca decipiens, 418
Yucca elata, 419
Yucca filifera, 420
Yucca gigantea, 421
Yucca periculosa, 422
Yucca potosina, 423
Yucca valida, 424

Z

Zanthoxylum acuminatum, 3853
Zanthoxylum arborescens, 3854
Zanthoxylum caribaeum, 3855

Zanthoxylum clava-herculis,
3857
Zanthoxylum ekmanii, 3858
Zanthoxylum fagara, 3860
Zanthoxylum flavum, 3863
Zanthoxylum melanostictum,
3865
Zanthoxylum panamense, 3866
Zanthoxylum rhoifolium, 3867
Zanthoxylum riedelianum, 3869
Zanthoxylum schreberi, 3872
Zapoteca formosa, 3193
Zapoteca ravenii, 3194
Zinowiewia concinna, 1399
Zinowiewia integerrima, 1402
Zinowiewia rubra, 1405
Zygia latifolia, 3195
Zygia longifolia, 3196



Para instrumentar las redes de información sobre maderas mexicanas y ante la necesidad de generar conocimiento útil y confiable, en la CONABIO nació la iniciativa de realizar el mayor esfuerzo de compilación de información especializada y registrada en la literatura técnica y científica sobre las características macroscópicas de la corteza y madera, así como de las propiedades físico-mecánicas y el uso maderable de especies nativas y exóticas presentes en México, en el marco del proyecto “Sistema de Información de los Usos y Manejo de la Biodiversidad Mexicana”.

El resultado de este esfuerzo se plasma en la presente obra, en la que se pone a disposición 2,271 fichas de especies arbóreas de las cuales 752 especies son endémicas y 174 exóticas.

En este conjunto de fichas, se incluyen 1,273 especies con datos sobre la transformación y usos de la madera (esta cifra equivale al 25% de la flora arbórea nacional, pues existen alrededor de 5,048 especies arbóreas de acuerdo con CONABIO, 2020), así como 2,128 especies con información sobre las características macroscópicas de la corteza y madera y propiedades físico-mecánicas de la madera.

Es una contribución para apoyar la toma de decisiones relacionada con el uso maderable, que además permita concentrar la atención en los bosques mexicanos sin riesgo de diezmarlos, abarcando diferentes aspectos como son, el manejo silvícola adecuado para cada especie, el desarrollo de nuevas opciones productivas, la diversificación de productos de la madera, la promoción del uso y manejo de las especies nativas y el tipo de maderas que requiere el mercado.