

# Magnolias de Jalisco, México



MIGUEL ÁNGEL MUÑIZ-CASTRO  
ERNESTO DE CASTRO-ARCE  
HUGH H. ILTIS†  
RAFAEL GUZMÁN MEJÍA  
RAMÓN CUEVAS GUZMÁN  
ROSA MURGUÍA ARAIZA  
ANA TERESA NUÑO RUBIO  
J. ANTONIO VÁZQUEZ-GARCÍA

CON ILUSTRACIONES DE:  
DANIEL BARBA-LÓPEZ  
EDGAR ESAÚ VÁZQUEZ-VERDEJO  
KANDIS ELLIOT  
MANUEL FLORES-REYES†



**Pre-publicación**

Universidad de Guadalajara, CUCBA, México

## Directorio

Universidad de Guadalajara

Ricardo Villanueva Lomeli  
Rector General

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea  
Vicerrector Ejecutivo

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata  
Puesto: Secretario General

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Dr. Carlos Béas Zarate  
Rector del CUCBA

Secretario Académico  
Dr. Ramón Rodríguez Macías

Secretaría Administrativa

Secretario Administrativo  
Mtro. Adrián Gómez Medrano

Departamento de Botánica y Zoología

M. en C. J. Jesús Jacqueline Reynoso Dueñas  
Jefa del Departamento

Dra. Ofelia Vargas Ponce  
Directora del Instituto de Botánica

Dr. Pablo Carrillo Reyes  
Jefe del Herbario IBUG.

**Título de la obra:**  
**Magnolias de Jalisco, México.**

**PRE-PUBLICACIÓN, Julio 2019.**  
© D. R. XXXX. Universidad de Guadalajara  
© D. R. XXXX. J. Antonio Vázquez García

**Impreso en México/ *Printed in Mexico***

**ISBN: XXXX**

MAGNOLIAS DE JALISCO, MÉXICO

---

MIGUEL ÁNGEL MUÑIZ-CASTRO<sup>1</sup>  
ERNESTO DE CASTRO-ARCE<sup>2</sup>  
HUGH H. ILTIS †<sup>3</sup>  
RAFAEL GUZMÁN MEJÍA<sup>4</sup>  
RAMÓN CUEVAS GUZMÁN<sup>5</sup>  
ROSA MURGUÍA ARAIZA<sup>1</sup>  
ANA TERESA NUÑO RUBIO<sup>2</sup>  
J. ANTONIO VÁZQUEZ-GARCÍA<sup>1</sup>

CON ILUSTRACIONES DE:  
DANIEL BARBA-LÓPEZ  
EDGAR ESAÚ VÁZQUEZ-VERDEJO  
KANDIS ELLIOT  
MANUEL FLORES-REYES†

<sup>1</sup>Herbario IBUG, Instituto de Botánica Departamento de Botánica y Zoología,  
Universidad de Guadalajara, CUCBA.

<sup>2</sup>Posgrados BEMARENA y BIMARENA, Universidad de Guadalajara, CUCBA.

<sup>3</sup>Departemnt of Botany University Of Wisconsin-Madison

<sup>4</sup>Miembro del Consejo Asesor de Vallarta Botanical Garden

<sup>5</sup>Herbario ZEA, Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad,  
Universidad de Gaudalajara, CUCSUR

**Dedicatoria**

*A los Doctores:*

*Luz María Villarreal de Puga,*

*Hugh H. Iltis y*

*Rogers Mcvaugh,*

*Pilares en el conocimiento y*

*conservación de la biodiversidad del Occidente de México*

## CONTENIDO

Contenido/Content ...	5
Prólogo/Foreword ...	6
Agradecimientos/Acknowledgements ...	7
Introducción ...	8
<i>Magnolia iltisiana</i> ...	12
<i>Magnolia jaliscana</i> ...	17
<i>Magnolia ofelia</i> e...	22
<i>Magnolia pacifica</i> ...	27
<i>Magnolia pugana</i> ...	34
<i>Magnolia vallartensis</i> ...	40

Prólogo (en proceso)

Foreword (in process)

### Agradecimientos

A la Universidad de Guadalajara (U. de G.), al CONACyT-SNI y PRODEP-SEP por todo su apoyo. Este trabajo se funda en gran medida en la tesis de Maestría (1988-1990) de Taxonomía de *Magnolia* en México y Centro América realizada en la Universidad de Wisconsin-Madison (UW-Madison), con financiamiento de la U. de G., CONACyT y del Departamento de Botánica (UW-Madison), bajo la dirección del Dr. Hugh H. Iltis, una de las dos personas a quien dedicamos el presente fascículo de Magnoliaceae. A la M. en C. Luz María González Villareal por sus sugerencias. A los curadores de los herbarios A, ARIZ, BH, BM, C, CAS, CHAPA, DUKE, E, EBUM, ENCB, F, GUADA, GH, IBUG, IEB, IPN, KEW, LE, MEXU, MICH, MO, NA, NY, SIO, UCR, US, WIS, XAL y ZEA por las facilidades brindadas para el estudio del material. A los artistas por las ilustraciones tinta y a color: Daniel Barba, Edgar Esaú Vázquez-Verdejo Kandis Elliot, Osvaldo Zuno Delgadillo y Manuel Flores Reyes. Reconocimiento adicional se debe a la Magnolia Society International y al Arboretum Wespelaar por patrocinar las ilustraciones científicas en blanco y negro de especies de *Magnolia*, como parte de un proyecto de colaboración con Neil Gerlowski y Bob Price del Jardín Botánico de Puerto Vallarta. A Werakit Harnphariphan por patrocinar las ilustraciones a color. A Ralph Osborne, Ricardo Díaz Borioli, Nelson Alex Dahua Machoa, Ana T. Nuño Rubio, Jesús Padilla Lepe, Ahtziri S. Carranza Aranda, César Jacobo Pereira, Alejandro Zabalgoitia, Rosa Murguía, Rosa L. Romo Campos y Miguel Cházaro Basáñez por su apoyo para algunas de las exploraciones en campo.

### Aknowledgements

To the University of Guadalajara (U. de G.), to CONACyT-SNI and PRODEP-SEP for all their support. This work is largely based on the thesis of Master (1988-1990) of Taxonomy of *Magnolia* in Mexico and Central America conducted at the University of Wisconsin-Madison (UW-Madison), with funding from the U. de G. CONACyT and the Department of Botany (UW-Madison), under the direction of Dr. Hugh H. Iltis, one of the two people to whom we dedicate the present fascicle of Magnoliaceae. To M. in C. Luz María González Villareal for her suggestions. To the healers of the herbaria A, ARIZ, BH, BM, C, CAS, PLATE, DUKE, E, EBUM, ENCB, F, GUADA, GH, IBUG, IEB, IPN, KEW, LE, MEXU, MICH, MO, NA, NY, SIO, UCR, US, WIS, XAL and ZEA for the facilities provided for the study of the material. To the artists for the ink and color illustrations: Daniel Barba, Edgar Esau Vázquez-Verdejo Kandis Elliot, Osvaldo Zuno Delgadillo and Manuel Flores Reyes. Additional recognition is due to the Magnolia Society International and the Wespelaar Arboretum for sponsoring the scientific illustrations in black and white of *Magnolia* species, as part of a collaborative project with Neil Gerlowski and Bob Price of the Botanical Garden of Puerto Vallarta. To Werakit Harnphariphan for sponsoring color illustrations. To Ralph Osborne, Ricardo Diaz Borioli, Nelson Alex Dahua Machoa, Ana T. Nuño Rubio, Jesus Padilla Lepe, Ahtziri S. Carranza Aranda, César Jacobo Pereira, Alejandro Zabalgoitia, Rosa Murguía, Rosa L. Romo Campos and Miguel Cházaro Basáñez for their support for some of the field explorations.

## Introducción

La familia se encuentra distribuida en regiones tropicales y subtropicales del Sudeste de Asia, el Este de Estados Unidos, las Antillas, México, Centro América y hasta Brasil en Sur América. Según la clasificación más usada, cerca de 350 especies están incluidas en dos géneros (*Magnolia* L. y *Liriodendron*). Del género *Liriodendron* existen actualmente sólo dos especies de distribución disyunta entre el Este de China (*L. chinense* (HEMSL.) SARG.) y el Este de Estados Unidos (*L. tulipifera* L.). De acuerdo con Figlar y Nootboom (2004) el género *Magnolia* está dividido en tres subgéneros: (i) *Magnolia* con ocho secciones; (ii) *Yulania* (SPACH.) FIGLAR & NOOT. con dos secciones; y (iii) *Gynopodium* (DANDY) FIGLAR & NOOT. con dos secciones. En América están presentes los dos géneros, y del género *Magnolia* se encuentran representantes de dos subgéneros, seis secciones. En el neotrópico solo ocurre el género *Magnolia*, subgénero *Magnolia*, con tres secciones: *Macrophylla* FIGLAR & NOOT, *Magnolia* y *Talauma* (BAILL) FIGLAR & NOOT, esta última con 4 subsecciones: *Chocotalauma* A.VÁZQUEZ, J.PÉREZ & F.ARROYO, *Cubenses* IMKHAN., *Dugandiodendron* (LOZANO) FIGLAR & NOOT. y *Talauma* (JUSS) FIGLAR & NOOT. En México se encuentran naturalmente especies de las tres secciones *Magnolia*, *Talauma* y *Macrophylla*.

Está documentado que, desde tiempos anteriores a la colonia, los indígenas en México bebían infusiones hechas con hojas, pétalos, frutos, semillas e inclusive la corteza de un árbol que ellos denominaban y que aún hoy en día se conoce como Yoloxóchitl (flor de corazón) y que con certeza se trata de *Magnolia mexicana*. Estas infusiones son conocidas por sus efectos a nivel cardiovascular entre otras aplicaciones en diferentes campos de la medicina contemporánea y tradicional. Por otra parte, también son cultivadas para ornato debido a su follaje siempre verde y sus grandes flores aromáticas.

En Jalisco y áreas colindantes está presente solo el género *Magnolia*, subgénero *Magnolia*, con sus secciones *Magnolia* y *Talauma*.

**Magnoliaceae** Juss., *Gen. Pl.*: 280. (4 Aug) 1789, *nom. cons.* [TIPO: *Magnolia* L., *Sp. Pl.* 1: 535–536. (1 May) 1753]. – Dandy, J.E., pp. 257–264. 1927; Dandy, J.E., pp. 64–81. 1950; Dandy, J.E., *Newsl. Amer. Magn. Soc.* 8: 3–6. 1971; Dandy, J.E., pp. 29–37. 1978; Figlar, R.B. y H.P. Nootboom, *Blumea* 49: 87–100. 2004; Figlar, R.B., pp. 1–6. 2004; Figlar, R.B., pp. 69–82. 2006; Azuma, H. *et al.*, *J. Plant Res.* 112: 291–306. 1999; Azuma, H. *et al.*, *Amer. J. Bot.* 88: 2275–2285. 2001; Kim, S. *et al.*, *Amer. J. Bot.* 88: 717–728. 2001; Li, J. y J. Conran, *Plant Syst. Evol.* 242: 33–47. 2003; Nie, Z.L. *et al.*, *Mol. Phyl. Evol.* 48: 1027–1040. 2008; Nootboom, H. P., *Blumea* 31: 65–121. 1985; Nootboom, H. P., *Blumea* 32: 343–382. 1987; Nootboom, H. P., pp. 391–401, 1993; Nootboom, H. P., pp. 71–80. 1998; Nootboom, H. P., pp. 26–37. 2000; Qiu, Y., *et al.*, *Amer. J. Bot.* 82: 1582–1588. 1995; Vázquez-García, J.A., pp. 120, 1990; Vázquez-García, J.A., *Brittonia* 46: 1–23. 1994. Missouri Bot. Gard. 13 Sep 2011 <<http://www.tropicos.org/Name/42000005>>. Vázquez-García, J.A. *et al.*, pp. 1–4. 2015.



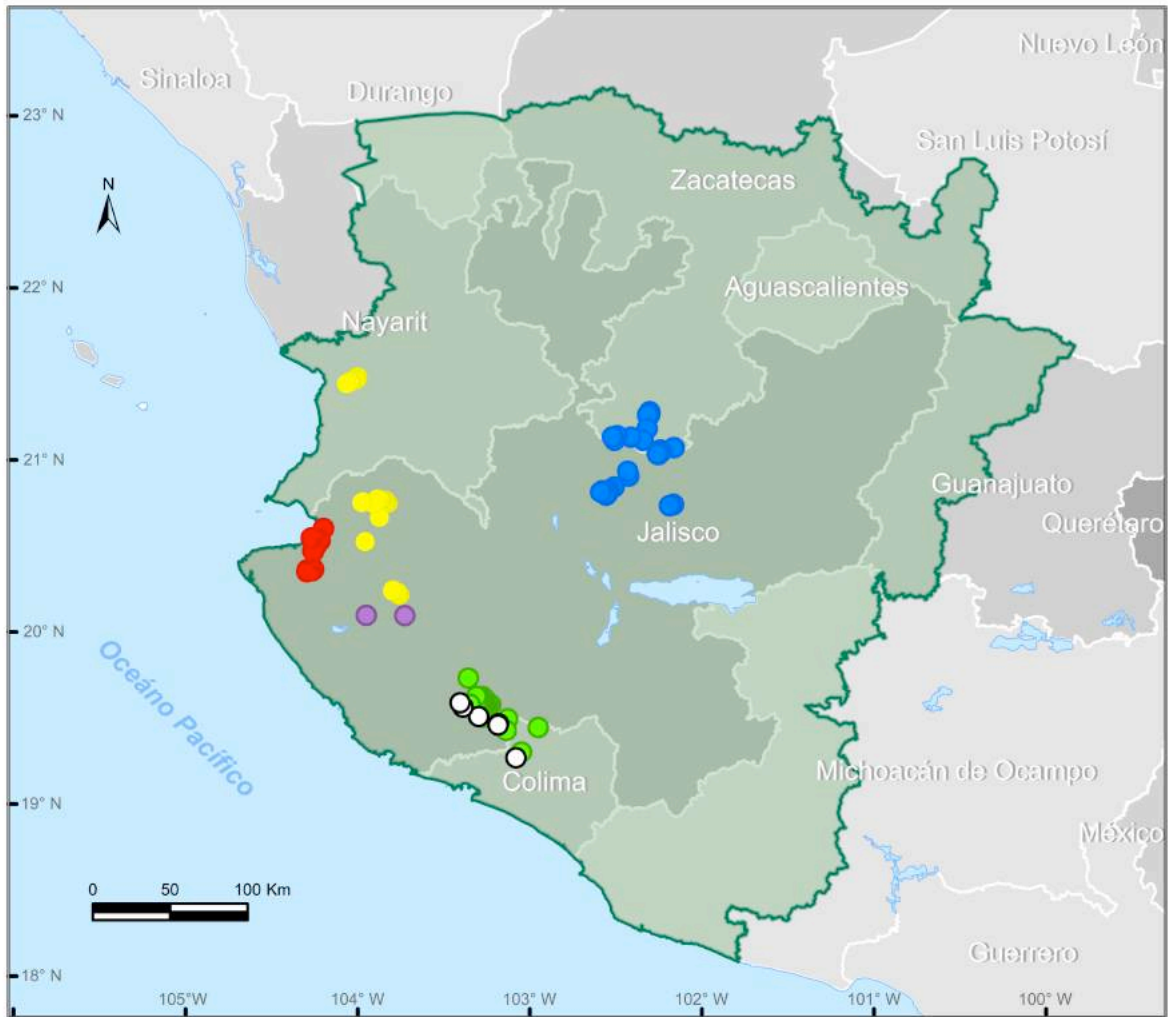
**Árboles** o arbustos, glabros o con indumento de tricomas simples. **Hojas** dispuestas en espiral, simples, enteras (lobuladas en *Liriodendron* L. 2-10), nerviación pinnada, perennes o deciduas; estípulas presentes, recubriendo las hojas jóvenes en principio, finalmente caducas dejando una cicatriz anular al rededor del nodo. **Flores** terminales o pseudoaxilares en un pequeño meristemo ubicado en la axila de la hoja, bisexuales (unisexuales en *Magnolia* sección *Kmeria* (PIERRE) FIGLAR & NOOT.), pedunculadas. Pedúnculo con una o más brácteas espatáceas caducas que dejan cicatrices anulares. Perianto en espiral o espirocíclico, simple o diferenciado en cáliz y corola, miembros del perianto 6 o más, libres, imbricados. Estambres numerosos, libres, dispuestos en espiral; filamentos cortos o poco elongados; anteras lineares, biloculares, dehiscencia introrsa, latrorsa (extrorsa en *Liriodendron*); conectivo usualmente producido en apéndice. Gineceo sésil o estipitado (ginoforo presente); carpelos numerosos a pocos (rara vez uno), dispuestos en espiral, libres o algunas veces concrecentes; óvulos 2 o más, biseriados en la sutura ventral. **Frutos** agregados en polifolículos, apocárpicos, algunas veces sincárpicos; dehiscencia por sutura ventral y/o dorsal o circumsésil, (indehiscentes en *Liriodendron*). **Semillas** una o más por carpelo, grande, en carpelos dehiscentes cuelga del funículo, testa ariloide; endospermo aceitoso; embrión pequeño.

### **Magnolia** LINNAEUS

**Magnolia** Linnaeus., Sp, Pl. 1: 535 (1753); Gen. Pl. ed. 5, 240 (1754); Dandy en Treseder, Magnolias: 29 (1978); Nooteboom, Blumea 31: 83 (1985). *Talauma* A. L. Juss. (1789). *Aromadendron* Blume (1825). *Alcimandra* Dandy (1927). *Parakmeria* Hu y Cheng (1951). *Dugandiodendron* Lozano-Contreras (1975).

**Árboles** o arbustos, deciduos o perennifolios. **Hojas** alternas con una filotaxia 2/5, en ocasiones amontonadas en espiral en ramas terminales; estípulas pronto caedizas, libres o adnatas al peciolo. Láminas con la base profundamente cordada o auriculada o cuneada a abruptamente angosta o redondeada, márgenes enteros, ápice obtuso o agudo a acuminado; superficies abaxialmente blanquecinas, verdes a glaucas, pubescentes o glabras. **Flores** protóginas, cantarófilas, usualmente trímeras, multicíclicas o en espiral, que surgen junto o antes de las hojas; tépalos 9-12, por lo general de color blanco cremoso, raras veces verdoso, amarillas o naranja-amarillo; en el Neotrópico con diferenciación en sépalos y pétalos carnosos y cóncavos; estambres caducos; filamentos muy cortos, blancos o morados; anteras introrsas o latrorsas. **Frutos** agregados en polifolículos, apocárpicos a coalescentes, carpelos persistentes, formando agregados en forma de cono o globosos, abaxialmente dehiscentes. **Semillas** con arilo aceitoso de color rojo, rosa o naranja, que quedan péndulas del funículo.

En Jalisco y áreas colindantes se distribuyen en forma natural seis especies del género *Magnolia*, cuatro de ellas pertenecen a la sección *Magnolia* y dos a la sección *Talauma* (Figura 1, mapa).



**Figura 1.** Distribución geográfica de las seis especies del género *Magnolia* en Jalisco y áreas colindantes. *Magnolia iltisiana* (verde), *M. jaliscana* (blanco), *M. pacifica* (amarillo), *M. pugana* (azul), *M. ofeliae* (violeta) y *M. vallartensis* (rojo).

## Clave para las especies de *Magnolia* en el Occidente de México

1 Estípulas adnadas al peciolo; frutos con carpelos connados, de dehiscencia circumsésil y desprendibles principalmente solos o en pequeños grupos irregulares (Sección *Talauma*)

2 Láminas foliares 24 a 25 × 11.9 a 12.6 cm; flores 22 cm diámetro, frutos 7 a 10 × 5 a 7 cm; carpelos 47 a 58; carpelos basales 4.3 a 4.5 × 1.2 a 1.4 cm y su decurrencia de 4 a 6 mm de largo (S de Jalisco y Colima) ..... *Magnolia jaliscana*

2 Láminas foliares 35 a 45 × 23 a 29 cm; flores 16 cm de diámetro; frutos 14.5 × 8.5 a 9 cm; carpelos 37 a 44; carpelos basales 5 a 5.7 × 1.5 a 2 cm y su decurrencia de 8 a 20 mm de largo (O de Jalisco) ..... *Magnolia ofeliae*

1 Estípulas libres del peciolo, carpelos libres, fruto con dehiscencia dorsal (Sección *Magnolia*)

3 Bráctea, entrenudos pedunculares y peciolos densamente pubescentes ..... *Magnolia iltisiana*

3 Bráctea espatácea, entrenudos pedunculares y peciolos esencialmente glabros o con pubescencia limitada a los nudos.

6 Sépalos anchamente obovados (N de Jalisco y S de Zacatecas)

..... *Magnolia pugana*

6 Sépalos angostamente oblongos

7 Hojas 8 a 17 (18) × 3 a 6 (8) cm, elíptico-lanceoladas, ápice con frecuencia agudo, pétalos 6 a 7, carpelos 17 a 25 (Nayarit y O de Jalisco)

..... *Magnolia pacifica*

7 Hojas 13.5 a 27.8 × 6 a 14.8 cm, anchamente elípticas a elípticas, ápice con frecuencia obtuso a redondeado, pétalos de 6 a 8, carpelos 10 a 19 (O de Jalisco) ..... *Magnolia vallartensis*

*Magnolia iltisiana* A. VÁZQUEZ *Brittonia* 46: 1–23. 1994. (Figuras 2–3). [TIPO: MÉXICO: JALISCO: CUATITLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: Sierra de Manantlán, pendiente nororiental arriba del Arroyo Las Joyas, 1.5 km O de la Estación Científica Las Joyas (El Zarzamoro), en el camino a Ahuacapán, 19°35'10"N, 104°17'03"O, 20 Mar 1989 (fr), T. S. Cochrane, M. A. Wetter & F. J. Santana-M. 11702 (HOLÓTIPO: WIS; ISÓTIPOS: BH, BM, IBUG, LE, MEXU, MICH, NY, US, XAL, ZEA)].

**Árboles** entre 20 y 40 m de alto, 60 a 150 cm de DAP, con las primeras ramas a 4 a 15 m desde la base; **corteza** áspera o lisa, 1 a 1,5 cm de ancho, color marrón; **ramas** jóvenes densamente pubescentes amarillo claro; **estípulas** lineales, 3.5 a 8 × 3 a 10 mm, pubescencia verde a amarillenta en el exterior y glabra en el interior con venación marrón a rojiza; **pecíolo** canalinulado, 1.8 a 2.5 cm de longitud, vellosidades amarillentas. **Hojas** coriáceas, de elípticas a oblongo a lanceoladas, de 17 a 22 × 5 a 8 cm, ápice agudo o acuminado, estrecha o ampliamente cuneadas, casi o totalmente glabras y lustrosas, verde claro a oscuro en el haz, pubescencia blancuzca y verde clara o glauca en el envés. **Botones** florales ovoides a oblongos, cubiertos por 2 o 3 brácteas; **bráctea** espatácea (la más superior), ovoide a oblongoide, 3.5 a 4.3 × 1.8 a 2.3 cm, pubescente en el exterior y glabra en el interior, amarillo claro; la siguiente espatácea inferior de ovoide a oblongoide, 4 a 5 × 1.8 a 2.3 cm, de pubescencia similar a la anterior; **pérula** (la más inferior) oblonga corta, 1.4 a 2.7 × 8 a 10 mm, de pubescencia similar a las anteriores; **flores** abiertas de 11 a 14 cm de diámetro, blanco cremoso; **pedúnculo** de 8 a 25 mm de longitud, de 6 a 8 mm de espesor, pubescencia amarilla clara, consiste de 2 internodos, el superior escondido por una cicatriz anular cupular, con el tamaño del internodo inferior, entonces, de igual longitud a la del pedúnculo; **sépalos** 3, oblongos a elípticos, se proyectan lateralmente y algo cóncavos, más cortos que los pétalos, 5 a 6 × 1.8 a 2.3 cm, glabros adaxialmente y pubescentes amarillo claro abaxialmente hacia la base, ambas superficies blanco crema en fresco; **pétalos** 6, obovados y cunados hacia la base, planos o algunos cóncavos, 7 a 8 × 2.5 a 3.5 cm, con algunos pelos dispersos hacia la base en ambas superficies; **estambres** alrededor de 90 a 100, 12.5 a 13.5 mm × 1 a 2 mm, ápice agudo; **gineceo** subgloboso, pubescencia verde a amarillenta; **estilos** lineares o curvos, blancos al interior, con papilas evidentes, se tornan negros, algunos persistentes; **carpelos** de 35 a 38. **Frutos** agregados en polifoliculos, subglobosos a oblongos, 4.3 a 5 × 3.3 a 4.4 cm; **folículos** hasta 2.4 cm de longitud, pubescentes amarillos en el exterior, estilo lignificado por lo general persistente. **Semillas** triangulares a prismáticas a redondeadas comprimidas, 10 a 12 × 6 a 9 mm, sarcotesta rojo brillante.

J. E. Dandy (1927) fue quizás el primero en indicar, mediante sus anotaciones en 1927, que algunos especímenes de herbario con un indumento denso traídos de Sinaloa y Michoacán eran representantes de un nuevo taxón. Más tarde H. Iltis y tal vez R. McVaugh sospecharon también, de manera independiente, que los especímenes de la Sierra de Manantlán, Jalisco, constituían una especie no descrita. Aunque similar a *M. tamaulipana* A. VÁZQUEZ y *M. grandiflora* L., *M. iltisiana* está probablemente más relacionada con *M. sororum*, de Centro América, que tiene frutos más oblongoides, estípulas más largas, flores mucho más pequeñas y pétalos y sépalos más angostos.

Desde Jalisco hasta Guerrero, en la Sierra Madre del Sur de 800 a 2400 m. Abundante localmente en bosque mesófilo subcaducifolio, en barrancas. Se encuentra también con *Podocarpus matudae* LUNDELL, *Matudaea trinervia* LUNDELL, *Symplocarpon purpusii* (BRAND.) KOBUSKI, *Carpinus*

*caroliniana* WALTER, *Quercus* spp., y *Cornus disciflora* DC.; a altas elevaciones con *Abies flinckii* RUSHFORTH, *Ostrya virginiana* (MILL.) K. KOCH, y *Ternstroemia lineata* DC.; a bajas elevaciones con *Chamaedorea pochutlensis* LIEBM., *Saurauia serrata* DC., *Hedyosmum mexicanum* CORDEM., e *Inga* spp.; en algunas ocasiones en bosques intervenidos con *Pinus* spp., *Alnus* spp., y *Quercus* spp.

Florece entre marzo y julio. Flores abiertas han sido registradas desde inicios de marzo hasta finales de junio y principios de julio y son polinizadas por escarabajos de la familia Chrysomelidae. Solo algunas flores maduran en frutos que liberan las semillas en septiembre del mismo año. Sin embargo, la mayoría pasa la temporada de invierno sin liberar los frutos para hacerlo durante finales de febrero y hasta principios de marzo del siguiente año.

Algunos folículos localizados en el lado que da el sol pueden abrir cuando los polifolículos todavía están unidos al árbol, pero la mayoría no abre hasta que están en el suelo. Varias especies de ardillas roen los frutos casi maduros para obtener las semillas mientras el fruto todavía está unido al árbol, sin importar que tan leñoso sea este. Ya en el suelo, el fruto es rápidamente degradado por hongos como *Mycenia* (PERS.) ROUSSEL, *Tricholoma* FRIES y *Xylaria* HILL EX SCHRANK, así la mayoría de los frutos habrán decaído antes de la siguiente temporada de fructificación.

Las semillas se producen en grandes cantidades, tal vez para sobrellevar la predación e incrementar las probabilidades de supervivencia; sin embargo, éstas tienen una vida media muy corta (10-15 días), baja viabilidad y también son fuertemente depredadas por ardillas, que pelan la cubierta carnosa (sarcotesta), rompen la cubierta dura y resbaladiza (esclerotesta) y se alimentan del interior aceitoso y rico en proteínas. El mismo escenario fue observado por Iltis para *M. tamaulipana* en el Rancho del Cielo en 1991. Solo algunas plántulas logran llegar al estado adulto.

En 1980, los troncos de estos árboles se vendieron a Alemania para ser usados como enchapes y, de hecho, todavía se cortan en varios países para dicho uso debido principalmente a la durabilidad de la madera. Además, esta especie, al igual que muchas otras especies de *Magnolia* y *Talauma*, son extremadamente invaluables en la medicina tradicional indígena (Hernández 1651) usadas para fortalecer el corazón y ayudar con problemas relativos a una elevada presión sanguínea.

El estado de conservación de la especie se cataloga actualmente en la categoría de Vulnerable (VU) B1ab(iii,v) de acuerdo a los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN (UICN 2012; Rivers et al. 2016). La mayoría de sus poblaciones se encuentran dentro del polígono de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, tanto en zona de amortiguamiento como en zona núcleo (Vázquez-García et al. 1995). De acuerdo con observaciones preliminares, cuatro factores biológicos (en adición a los antropogénicos) parecen limitar las poblaciones de esta especie en su expansión hacia hábitats equivalentes: la excesiva depredación de semillas por ardillas, la rápida degradación de los frutos indehiscentes mientras maduran sobre el suelo, su aparente comportamiento de fases para su regeneración (intolerancia a la sombra), y como en muchas otras especies de *Magnolia*, la baja eficiencia en la



**Figura 2.** *Magnolia iltisiana* (A. VÁZQUEZ). Ilustración artística de botón floral, flor en fase femenina, flor en fase masculina, ovario y polifolículo maduro. Ilustración por Daniel Barba.

dispersión de semillas relativamente grandes (Saldaña-Acosta et al. 2001). Esta especie no existe hasta el momento en ninguna colección *ex situ*.

Nombres locales: "ahuatoso" (Guizard & Niembro 370), "laurel" (Koelz & Mc Vaugh 926), "magnolia" (Cuevas & Rosales 1888), y "yoloxochitl" (Soto-N. 5247).

### Ejemplares examinados

**JALISCO:** AUTLÁN: 7 km S de Ahuachapán, 22 Nov 1959 (fr), Koelz & McVaugh 926\* (MICH); 2-3 km E de Corralitos, 19°36'50"N, 104°16'27"O, 2 Mar 1988 (fr), Cuevas & Núñez. 2293\* (ZEA); Manantlán, 6 Feb 1983 (fr), McVaugh 26581\* (IBUG, MICH, ZEA); 1.5-2 km NE de El Zarzamoro, 1 Ene 1984 (fr), Iltis et al. 29057\* (IBUG); Ojo de Agua del Tlacuache, 9 Jun 1985 (fl, fr), Vázquez-G. et al. 3005\* (ZEA); La Cascada-Las Galeras, 10 Jun 1985 (fl), Vázquez-G. et al. 3021" (ZEA); Arroyo El Chilacayote-La Piedra Bola, 23 Dic 1984 (fr), Judziewicz & Cochrane 4928\* (IBUG, WIS, ZEA). AYUTLA: Sierra de Cacoma, La Platanillera, 11 km al SW de Las Iglesias, 25 Ene 1979 (fr), Guizard & Niembro 370, 379 (CHAPA, IBUG, XAL). CUAUTITLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: Estación Científica Las Joyas, El Zarzamoro, 10 Mar 1987 (fr), Iltis et al. 29432a\* (WIS, ZEA); 5 Nov 1983 (fr), Pérez de la R. 334\* (IBUG, WIS), 6 Jun 1984 (fl, fr), Sainz-Ch. et al. 127, 130\* (ambos IBUG, WIS); Los Barbechos, 14 Ago 1984 (fl), Guzmán-M. 7008\* (IBUG, WIS, ZEA), 19°35'N, 104°16'30"O, 24 Dic 1984 (fr), Cochrane & Judziewicz, 10695\* (IBUG, WIS); Las Mantequillas, ECLJ, 3 Jul 1986 (fl), Cuevas et al. 1482" (WIS, ZEA); Cerro Chilillas, 19°35'N, 104°14'30"O, 25 Dic 1984 (fr), Judziewicz & Cochrane 4986\* (IBUG, WIS); Cerro La Cumbre, 2 Ene 1980 (fr), Iltis et al. 2235\* (IBUG, WIS); SW de La Cumbre, 22 Mar 1965 (fr), McVaugh 23183\* (MICH); NE de El Durazno, 31 Ene 1970 (fr), Boutin & Kimnach 3015\* (CAS, MEXU); ENE de El Durazno, 22 Sep 1978 (fr), Iltis et al. 456\* (IBUG); 1-4 km E of El Durazno, 6 Abr 1987 (fl, fr), Cuevas et al. 1888\*, 1916\* (ambos WIS, ZEA); Barranca La Nogalera, 27 Sep 1986 (fr), Vázquez-G. et al. 4037\* (ZEA); La Huertita, 19 Nov 1978, Martínez-S. 480\* (IBUG), 6 Ene 1979, Iltis et al. 1283\* (IBUG); Arroyo La Paloma, 8 Mar 1988 (fr), Cuevas et al. 2832\* (ZEA); 7 km al NW de Telcruz, Ayotitlan, 10 Feb 1988 (fr), Cuevas & López V. 2164\* (IBUG, ZEA). VILLA DE PURIFICACIÓN: Cerro El Remudadero, Díaz-L. 11040 (GUADA); Villas de Cacoma, 1380 m, 19°49'56.8"N, 104°31'54.4"O, Morales-Arias y Guzmán-Hernández 8083 (ZEA).

**MICHOACÁN:** CHARO: Cerro Del Hayo, SW de Las Mesas, 8 May 1987 (fr), Santos-M. 2061 (IEB). HIDALGO: Carindapaz: 9 Mar 1911, Arsene 97, s.n. (C, E, F, KEW). CERRO AZUL: 4 Nov. 1909 (fr), Arsene 2836 (US), 1910 (fl), Arsene 5765 (MO, US). MORELIA: Barranca Verde, Cerrito Tijera, Ejido Tumbisca, 4 Oct 1985 (fr), Madrigal-S. 4078 (EBUM, IBUG), 12 Jul 1989 (fr), Vázquez-G. et al. 5017 (WIS); Rancho Parritas: 23 Feb 1985 (fr), Madrigal-S. 3915 (EBUM, IBUG), 24 Sep 1985 (fr), Madrigal-S. 4069 (EBUM, IBUG), 12 Jul 1989 (fr), Vázquez-G. et al. 5018a-c (WIS).



**Figura 3.** *Magnolia iltisiana* (A. VÁZQUEZ). A) Árbol de *Magnolia iltisiana* en la Estación Científica Las Joyas, Hugh Iltis al frente. B) Botón floral. C) Flor en fase femenina. D) Fruto inmaduro. E) Polifolículos maduros y semillas. F) Polifolículo con carpelos abiertos, eje y semillas. G) Ramilla con flores y hojas.



*Magnolia jaliscana* A.VÁZQUEZ & R.GUZMÁN, *Serie Front. Divers.* 4 *Rec. For. Occ. Mex.* 1: 108, 110. 2012. (Figuras 4-6). [TIPO: MÉXICO: JALISCO. CUAUTITLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: Sierra de Manantlán, 1.27 km al sur del templo de Ayotitlán, Chandelcruz, 300 m al noroeste de Palma Alta, tributario del río Ayotitlán-Chancol, 19°27'31.07"N, 104°10'57.86"O, 841 m, 29 Apr 2012 (fl bud, fl, fr), bosque tropical subcaducifolio, J. Antonio Vázquez-García 9335, w/ Ernesto de Castro-Arce, Miguel A. Muñoz-Castro y Jesús Padilla-Lepe (HOLÓTIPO: IBUG!, ISÓTIPOS MEXU!, WIS!, ZEA!)].

**Árboles** de hasta 18 m de alto y 45 cm de DAP, copa piriforme, fuste recto; **corteza** marrón grisáceo, escariosa, con lenticelas suberificadas, internamente blanquecina a color crema; **ramas** jóvenes con entrenudos de 0.9 a 0.4 × 0.7 a 0.5 cm, lenticelados, verdes; **estípulas** 3.4 cm, verdes, glabras, triangulares a lanceoladas, unidas a la parte adaxial del peciolo, amarillentas, el ápice agudo; **peciolo** 7.5 a 5.5 × 0.2 a 0.4 cm, adaxialmente plano, abaxialmente convexo, suave, con dos líneas o cicatrices estipulares a lo largo de su superficie adaxial; **cicatrices** estipulares 5.2 a 6.4 × 0.2 a 0.4 cm. **Hojas** (18) 24 a 25 (28) × (10) 12 a 13 (15) cm, ampliamente elípticas, truncadas a redondeadas en la base, agudas en el ápice, glabras; decurrencia foliar de 2 mm; 8 a 11 nervaduras secundarias por lado. **Botones** florales apicales, de 10 × 6 cm, oblongos, agudos en el ápice; **pérula** 1; **bráctea** espatácea 1, 6 × 5 cm, ovoides, redondeadas en la base, glabras; **flores** glabras, 21.5 a 25 cm de diámetro al abrir, blancas; **sépalos** 3, 6.8 a 10 × 5.8 cm, oblongos, cóncavos, flexibles, blancos; **pétalos** 6, en dos series de tres, los **externos** de 9 a 12.3 × 4.5 a 5.3 cm, la base de 1.4 a 1.6 cm, lanceolados, firmes, de color blanco cremoso, sin manchas púrpuras en la base, los pétalos **internos** 8.3 a 10.3 × 3.9 a 4.5 cm, la base 1 cm de ancho, lanceolados, firmes, blancos, fragantes; **estambres** 168 a 178, 12 a 15 × 3 mm, de color amarillento pálido, con ápice agudo; **gineceo** ovoide, 4.5 × 2.5 cm, ovarios unidos en la base; **estilos** con ápices redondeados, 8 × 1.5 mm, rectos, de color blanco cremoso, curvos y oscuros cuando se secan; **carpelos** 47 a 58, lisos, glabros. **Frutos** agregados en polifolículos, ovoides, de 7 a 10 × 5 a 7 cm, eje del polifolículo 8 × 2.6 cm; **folículos** basales decurrentes en el eje de 0.5 a 0.6 × 0.45(0.5) cm; paredes dorsales 1.7 a 4.5 × 0.4 a 1.4 cm, en forma de V o de Y, recurvadas hacia el exterior; paredes laterales triangulares o rectangulares, 1.1 a 3.6 × 0.7 a 2.3 cm; celdas intermedias 1.1 a 1.6 × 0.7 a 1 cm. **Semillas** 1.2 a 1.3 × 0.9 cm, sarcotesta de color rojo escarlata.

*Magnolia jaliscana* pertenece a la sección *Talauma*, sub-sección *Talauma*. Es similar a *M. ofeliae* A. Vázquez & Cuevas, de Talpa de Allende, Jalisco, pero difiere de esta al tener láminas foliares mucho más pequeñas, 24 a 25 × 11.9 a 12.6 cm vs. 35 a 45 × 23 a 29 cm; mayores diámetros florales, 22 vs. 16 cm, rudimentos de láminas foliares y/o peciolos sobre el ápice de las brácteas, vs. ausencia de estos rudimentos; estambres y gineceo amarillo pálido vs. blanco cremoso; estilos persistentes antes de la dehiscencia vs. tempranamente deciduos; frutos más pequeños 7 a 10 × 5 a 7 cm vs. 14.5 × 8.5 a 9 cm; mayor número de carpelos 47 a 58 vs. 37 a 44; carpelos basales más pequeños 4.3 a 4.5 × 1.2 a 1.4 vs. 5 a 5.7 × 1.5 a 2 cm; eje del polifolículo más corto 8 vs. 11.2 cm; y celdas seminíferas intermedias más cortas 1.1 a 1.6 vs. 1.8 a 2.2 cm.



**Figura 4.** *Magnolia jaliscana* (A.VÁZQUEZ & R.GUZMÁN). Ilustración artística de botón floral, flor al terminar fase masculina, ovario, fruto maduro cerrado, y polifolículo con dehiscencia circumsésil y semillas.

La distribución de esta especie está limitada a la vertiente sur de la Sierra de Manantlán, Jalisco, y Minatitlán, Colima, México.

*Magnolia jaliscana* habita a una altitud de 700 a 1100 m, en bosque tropical subcaducifolio con *Calophyllum brasiliense* CAMBESS., *Ficus insipida* WILLD., *Hura polyandra* BAILL., *Annona reticulata* L., *Enterolobium cyclocarpum* (JACQ.) GRISEB., *Styrax argenteus* C. PRESL, *Bursera simaruba* (L.) SARG., *Cecropia obtusifolia* BERTOL., *Piper* spp., *Inga vera* subsp. *eriocarpa* (BENTH.) J. LEÓN, and *Hedyosmum mexicanum* CORDEM. En zonas bajas de bosque mesófilo de montaña coexiste con *Calatola laevigata* STANDL., *Beilschmiedia manantlanensis* CUEVAS & COCHRANE, *Calliandra laevis* ROSE, *Ardisia revoluta* KUNTH, *Quercus acutifolia* Née, *Siparuna thecaphora* (POEPP. & ENDL.) A. DC., *Magnolia iltisiana* e *Hibiscus uncinellus* DC. La floración de esta especie se presenta de abril a agosto, alcanzando un máximo en junio; la fructificación de abril a agosto.

El estado de conservación de *M. jaliscana* se categoriza como En Peligro de Extinción (EN) de acuerdo a los criterios B1ab(iii,v) de la lista roja de la UICN (UICN 2012; Rivers et al. 2016). Algunas de sus poblaciones se encuentran dentro del polígono de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (Vázquez-García et al. 1995), sin embargo, son zonas de amortiguamiento de alta presión antrópica, se debe de declarar un área específica de protección para estos bosques, posiblemente en colaboración con la comunidad indígena de Ayotitlán. Esta especie no existe hasta el momento en ninguna colección *ex situ*.

El epíteto específico se dedica al estado mexicano megadiverso: Jalisco. Localmente se conoce como "cacao" (Cuautitlán), "cacao macho" y "yoloxóchitl" (Ayotitlán), "granado" o "granadillo" (Colima) y "corazón de buey" (Cuzalapa y Colima).

En las localidades de colecta, cerca de Ayotitlán y cuesta arriba de El Durazno, donde el huracán Jova impactó fuertemente en el año 2011, no se encontraron plántulas o brinzales y desaparecieron varios árboles adultos. Los lugareños comentan que la depredación de semillas por ardillas y "tezmos" (ardillas de tierra) es importante.

### Ejemplares examinados

**JALISCO:** CASIMIRO CASTILLO: 19–20 km SSW de Autlán, 2–5 km SE de Casimiro Castillo, 19°35'16"N, 104° 24' 13"O, 700–1000 m, 15 jul 1988 (fr), R. Cuevas & R. Cuevas 3121 (SIO!); 5.7 km al SW de Casimiro Castillo, Ejido de la Naranjera, 19° 33' 46"N, 104° 23' 12.8"O, 920 m, 29 abr 2012 (brote fl, fr), E. De Castro-Arce 10, con J. A. Vázquez-García, M. A. Muñiz-Castro & J. Padilla-Lepe 10 (IBUG!). **CUAUTITLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN:** Al SSE de Ayotitlán, 805 m, Charco Negro o de los Pescadores 22 abr 1984 (fr), R. Guzmán Mejía 6641 (IBUG !, SIO!); 3 km al SE de Ayotitlán, Arroyo Chantecolote, 805 m, 22 abr 1984 (fr), R. Guzmán Mejía 6648 (IBUG !, SIO!); Ayotitlán, Manantlán, cerca del río, mayo de 1989 (fl, fr), R. Justo-Eliás s. n. (SIO, ZEA); 200 m de las casas de Palma Alta, 900 m, 3 jul 1990 (fr inmaduro), J. Cevallos-Espinoza et al. 65 (SIO!, ZEA!); 1 km S de Ayotitlán, 19° 28' 13"N, 104° 11' 04"O, 750 m, 28 ago 1991 (brote fl, fr), B. Benz et al. 1269 (SIO!, ZEA!); Arroyo Ayotitlán, 840 m, 8 ene 1995 (estéril), E. Judziewicz et al. 5188 (SIO!, ZEA!); 2.5–3 km NE de La Pareja, 1200 m, 15 mar 1997 (fr), R. Cuevas-G et al. 5508



**Figura 5.** *Magnolia jaliscana* (A.VÁZQUEZ & R.GUZMÁN). A) Hoja jnmadura con pecíolo y estípulas. B) Botón floral. C) Primera bráctea no espatácea, con vestigio floral. D) Fruto antes de desintegrarse; E) Eje floral con bases carpelares y semillas suspendidas por sus extensibles funículos. F) Hojas. G) Flor al terminar fase masculina. H) Corteza. Fotogradías por Antonio Vázquez y Rafael Guzmán Mejía.

(ZEA!); 2 km al N de Cuzalapa, entre Cuzalapa y El Durazno, 700–800 m, 25 feb 1995 (estéril), F. J. Santana-Michel 7098 (ZEA!); Río de la Cruz, Palma Alta, 19° 27' 57"N, 104° 10' 47"O, 855 m, 29 abr 2012 (fl, brote fl), M. A. Muñoz-Castro *et al.* 1020 (IBUG!).

**COLIMA:** MINATITLÁN: A 3 km al E de El Arrayanal, 19° 16' 36.47"N, 104° 6' 23.08"O, 1224 m, 20 ago 2000 (estéril), F. Enciso-M. & H. Orozco-J. 028 (ZEA!); NE del Ejido Arrayanal, colindando con el predio El Ocote, 1000 a 1100 m, 20 ene 2002 (fr) R. Cuevas-G & F. Enciso-M. 7298 (ZEA!).



**Figura 6.** *Magnolia jaliscana* (A.VÁZQUEZ & R.GUZMÁN). Vista apical del polifolículo en dehiscencia circumsésil. Fotografía por Rafael Guzmán

*Magnolia ofeliae* A. VÁZQUEZ & CUEVAS. *Serie Front. Divers.* 4 *Rec. For. Occ. Mex.* 2: 470–473. 2013. (Figuras 7–9). [Tipo: MÉXICO: JALISCO: TALPA DE ALLENDE: al Oeste de la Concepción de la Cuesta, La Esperanza, Tajahualpa, Predio de Vidal, 516 m de altitud, 28 Feb 2005 (fl), A. Vázquez G., *Murguía-Araiza et Mantilla-Blandón* 8040 (HOLÓTIPO: IBUG)].

**Árboles** de 25 a 35 m de altura, de 80 a 150 cm DAP, copa piriforme, fuste recto; **corteza** externamente parda, escariosa, ligeramente fisurada, con abundantes lenticelas suberificadas, internamente amarillenta a blanquecina; **ramas** jóvenes con entrenudos de 0.7 a 1.2 × 0.4 a 0.8 cm, lenticelados, verdes; **estípulas** triangulares a lanceoladas, unidas a la parte adaxial del pecíolo, amarillentas, el ápice agudo, con escaso indumento seríceo en el envés; **pecíolo** de 9.5 a 12 × 0.3 a 0.5 cm, con dos líneas o cicatrices estipulares a lo largo de su superficie adaxial; **cicatrices** estipulares 8.3 a 10.2 × 0.2 a 0.5 cm. **Hojas** anchamente elíptico a oblongas, 35 a 45 × 23 a 29 cm, dispuestas en espiral, verde oscuras en el haz, verde claras en el envés, más oscuras con la madurez. **Botones** florales apicales, de 8 × 5 cm, oblongos a elipsoides, agudos en el ápice; **pérula** pubescente; **bráctea** espatácea glabra, con el exterior verde oscuro y el interior gris claro; **flores** terminales, solitarias, de 16 a 19 cm de diámetro, 13 a 14 cm de longitud, con escaso indumento seríceo verdoso amarillento; **pedúnculo** con 6 a 8 cicatrices anulares estipulares; **sépalos** 3, oblongo obovados, 5.8 a 6 × 4 a 4.2 cm, cóncavos 1.2 a 1.5 de profundidad, carnosos; **pétalos** 6, en dos series de tres, cóncavos, abruptamente angostos hacia la base, de color blanco a crema, con pequeñas manchas púrpuras en su base y lado abaxial, los externos 7 a 7.5 × 4.5 cm, cóncavos, los internos 5 a 5.8 × 3 a 3.5 cm, cóncavos y contorsionados; **estambres** 166 a 178, 12 a 15 cm de longitud, color crema (amarillentos en el exterior), ápice agudo; **ovarios** unidos en la base; **estilos** numerosos, 4.5 a 5.5 mm de longitud, rectos, filiformes, persistentes hasta la madurez del fruto; **carpelos** 37 a 44. **Frutos** agregados en polifolículos solitarios, ovoides a piriformes, 14.5 × 8.5 a 9 cm, pardo verdosos, ligeramente pubescentes; **folículos** leñosos, con dehiscencia circumsésil, desprendiéndose individualmente o en grupos, los basales 6 a 7 × 2 a 3.2.5 cm, con paredes laterales hasta de 2 cm de largo, reniformes, redondeados, angulosos, con apertura dorsal incompleta y los ápices carpelares recurvados hacia fuera, decurrentes en el eje hasta 1.2 a 1.5 cm. **Semillas** 1 a 2 por carpelo, ovoideas a triangulares, 1.5 a 1.6 × 1 a 1.1 cm, péndulas por un funículo extensible, corto y blanco, con sarcotesta carnosa rojo carmín, blancas o naranja en frutos inmaduros, la testa de color claro, embrión recto y pequeño.

*Magnolia ofeliae* se relaciona con *M. macrocarpa* (ZUCC.) A. VÁZQUEZ & DE CASTRO, ésta última ha sido tratada por Standley (1920), Lozano (1994) y Govaerts (2003) como sinónimo de *M. mexicana* DC, mientras que Hemsley (1879) y Steyermark (1946) las consideran distintas. Con base en las evidencias morfológicas y geográficas actuales, se considera más apropiado reconocerlas como dos taxones, por las siguientes razones: 1) las valvas carpelares de *M. mexicana* abren mucho menos que las de *M. macrocarpa* (1/3 a 1/2 vs. 1/2 a 2/3); 2) la decurrencia de los carpelos basales no es tan evidente en *M. mexicana* como lo es en *M. macrocarpa*; 3) *M. mexicana* presenta pétalos rojizos en su parte media y lado adaxial vs. sin manchas en *M. macrocarpa*; y 4) *M. mexicana*, según la crónica de Fray Diego Durán (Durán, 1579-1581), procede de la vertiente del Golfo de México en Veracruz, mientras que *M. macrocarpa* se le ha reportado sólo de las cercanías de la ciudad de Oaxaca.



**Figura 7.** *Magnolia ofeliae* (A. VÁZQUEZ & CUEVAS). Tronco, corteza, hojas y polifoliculos mostrados por Antonio Vázquez-García. Fotografía por Miguel Muñiz Castro.

*Magnolia ofeliae* difiere de *M. macrocarpa* por: 1) sus hojas de mayor tamaño (35 a 45 × 23 a 29 cm vs. 18 a 38 × 8 a 23 cm); 2) sus flores de menor diámetro (13 a 14 cm vs. 16 a 17 cm); 3) la decurrencia más extendida de sus carpelos basales (12 a 15 mm vs. 4 a 5 mm); 4) sus carpelos más cortamente fisurados en el ápice (1/3 vs. 1/2 a 2/3); 5) sus sépalos y pétalos más angostos hacia la base; 6) sus manchas de color púrpura en la parte abaxial de sus pétalos vs. sin manchas y 7) sus semillas ovoideo-trianguulares vs acorazonadas. Además, difiere de *M. mexicana*, por sus pétalos teñidos de color púrpura en su parte basa abaxial vs. teñidos de rojo en la parte media adaxial, sus hojas de mayor tamaño y por una mayor extensión de la decurrencia de sus carpelos basales sobre el eje floral.

*Magnolia ofeliae* sólo se conoce de dos localidades: Tajahualpa y Hacienda Santa Gertrudis, ambas en el municipio de Talpa de Allende. Se le ha colectado en el bosque tropical subcaducifolio y en los ecotonos con el bosque mesófilo de montaña, compartiendo el hábitat con *Calophyllum brasiliense* CAMBESS., *Cymbopetalum hintonii* subsp. *septentrionale* N. A. MURRAY, *Annona reticulata* L., *Brosimum alicastrum* SW. y *Aphananthe monoica* (HEMSL.) J.-F. LEROY.

La especie es descrita en honor de Ofelia García Ramírez, madre del primer autor de la especie, en apreciación a su fortaleza, alegría, amor a la naturaleza y en conmemoración de sus cumplidos 86 años.

El estado de conservación de *M. ofeliae* se categoriza como En Peligro Crítico de Extinción (CR) de acuerdo a los criterios B1ab(iii) de la lista roja de la UICN (UICN 2012; Rivers et al. 2016). Recién se descubrió una importante población en Santa Gertrudis, Talpa de Allende y urge protegerla *in situ* y proponer la zona ante instancias gubernamentales estatales como Área Natural Protegida. Esta especie es protegida sólo en una colección *ex situ*, en el Jardín Botánico de Vallarta, en Cabo Corrientes, Jalisco, con solo dos individuos juveniles.

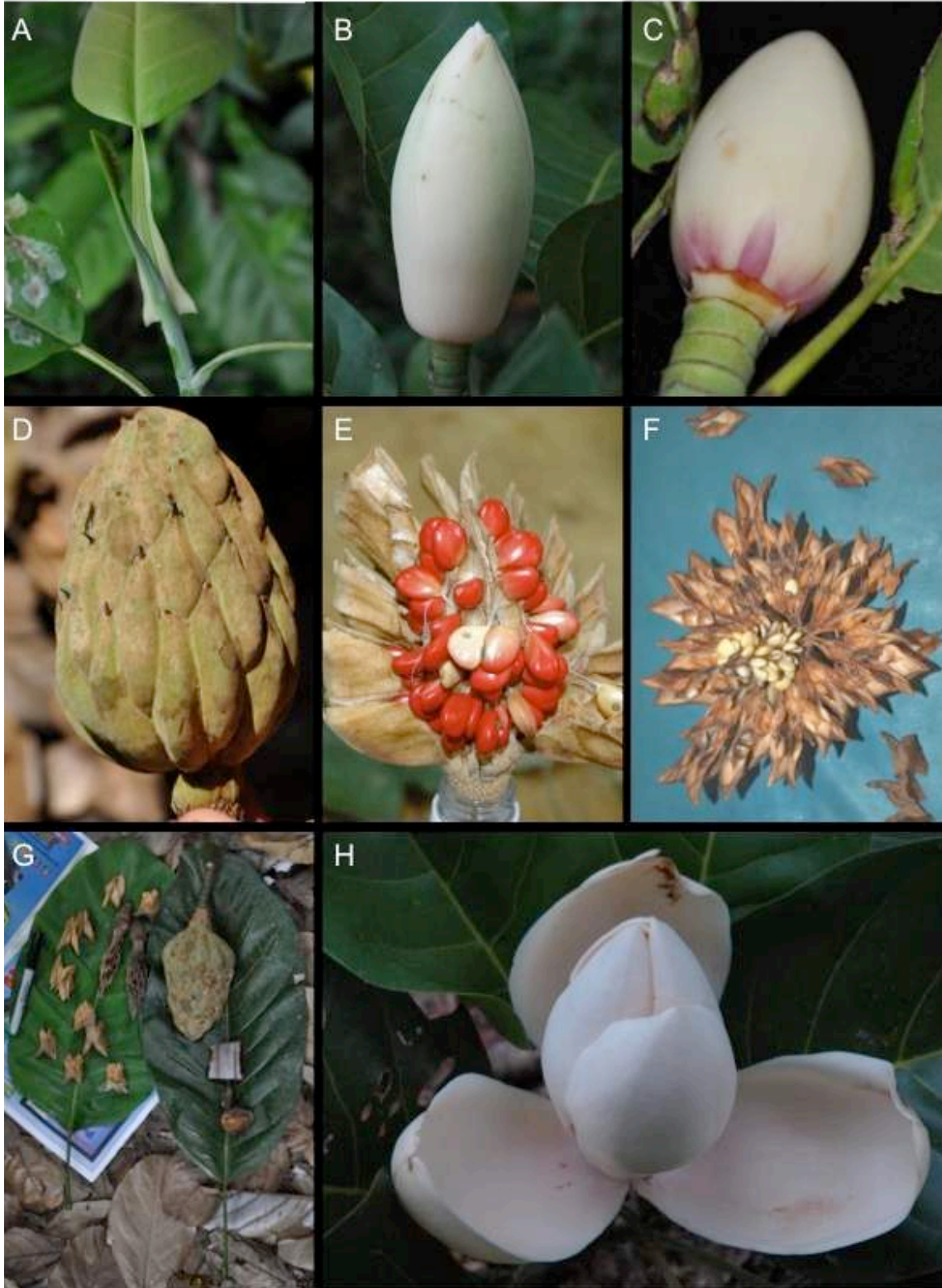
A *Magnolia ofeliae* se le conoce como “Magnolia” en la zona de Palo Alto-Tajahualpa, Talpa de Allende. En la mayoría de las localidades a los pétalos se le atribuyen propiedades medicinales para el tratamiento de padecimientos cardiovasculares.

Los árboles de *Magnolia ofeliae* usualmente se les encuentra en pequeños fragmentos de bosque tropical subcaducifolio aislados entre cafetales y agostaderos, en áreas de alto impacto antrópico, donde con frecuencia son derribados para la expansión agropecuaria, lo que aunado a su distribución natural restringida, la hacen considerar como una especie amenazada y se recomienda la protección inmediata de sus ecosistemas, no sólo por la especie de *Magnolia* en sí, sino por toda la alta diversidad de flora y fauna que se reporta en los bosques en donde se encuentra (Vargas-Rodríguez et al. 2012).

### Ejemplares examinados

JALISCO: TALPA DE ALLENDE: Tajahualpa, Predio de Vidal, ca 8 km al Oeste de La Esperanza, loma con vista a Cajón de Peñas; 900 m, 25 abr 2005 (fl y fr), Vázquez-García, Murguía-Araiza,





**Figura 8.** *Magnolia ofeliae* (A. VÁZQUEZ & CUEVAS). A) Hoja jnmadura con pecíolo y estípulas. B) Botón floral. C) Base de botón floral. D) Fruto maduro antes de desintegrarse. E) Vista lateral del eje floral con bases carpelares y semillas. E) Vista apical del eje floral con bases carpelares y semillas. Fotografías por Antonio Vázquez.

Mantilla-Blandón y González 8162 (IBUG); Palo Alto, entre La Esperanza y Tajahualpa, 550 m, 6 nov 2005 (estéril), Vázquez García et Vargas-Rodríguez 8613, 8644 (IBUG); Palo Alto, 22°22'47.4"N, 50°45'21"O, 516 m, 31 ene 2010 (fr), Vázquez-García y Muñiz-Castro 8979 (IBUG); Palo Alto, 550 m, 21 jun 2011 (fl, fr), Vázquez-García, De Llamary-Toledo y Pérez de la Rosa 9168, 9169 (IBUG); Palo Alto, 550 m, 21 jun 2011 (fl, fr), Pérez de la Rosa et al. 2934 (IBUG); a 3.5 km en línea recta al este del casco de la Ex-Hacienda Santa Gertrudis, a 16.4 km al NE de Llano Grande, 20° 5'45.00"N, 104°43'36.30"O, 761 m, 9 mar 2018 (fr maduro), Miguel A. Muñiz-Castro, Rafael Guzmán y Alejandro Zabalgoitia 1803 (IBUG).



**Figura 9.** *Magnolia ofeliae* (A. VÁZQUEZ & CUEVAS). Tronco, ramas y hojas. Rosa Murguía Araiza colectando frutos. Fotografía por Antonio Vázquez.

*Magnolia pacifica* A. VÁZQUEZ, Brittonia 46: 1-23. 1994, (Figuras 10-14). [TIPO: MÉXICO: JALISCO: SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: Arroyo del Triángulo, San Sebastián, 1425 m, 20 Mar 1927 (fr), Y. Mexia 1903 (HOLÓTIPO: MICH!; ISÓTIPOS: A!, CAS!, F!, GH!, MO!, NY!, UCR!, US!)].

**Árboles** entre 15 y 28 (35) m de alto, 40 a 80 (160) cm de DAP, con las primeras ramas entre 2 y 20 metros desde el suelo; **corteza** áspera a rugosa, 1 a 2 cm de espesor, gris oscuro a marrón; **ramas** jóvenes glabras a algo pubescentes; **estípulas** lineares, 4.5 a 6 (7) cm de longitud, 3 a 6 (8) mm de ancho, densamente seríceas en el exterior, glabras en el interior con venación reticulada de color marrón; **peciolo** canaliculado (1)1.5 a 2.5(3.5) cm de longitud, glabro, raramente pubescente. **Hojas** coriáceas, estrechas a elípticas, lanceoladas, oblongas u oblongo-elípticas, 8 a 17 (18) cm de longitud, (3) 5 a 6 (8) cm de ancho, agudas a obtusas en el ápice, cuneadas o ligeramente atenuadas en la base, glabras y verde oscuro en el haz, glabra o glabra-glauca y verde clara en el envés, raramente pubescente. **Botones** florales ovoides a oblongoides, cubiertos por 2 o 3 brácteas; **bráctea** espatácea (la más superior) ovoide a oblongoide, 4 a 6.5 cm de longitud, 1.5 a 2 cm de diámetro, usualmente algo pubescente, raramente glabra; **pérula** (la bráctea más inferior) se desprende rápido cuando está presente, 1 a 1.5 cm de longitud, 6 a 9 mm de ancho, densa y pálida algo pubescente; **flores** abiertas de 9 a 15 cm de diámetro, blancas; **pedúnculo** pubescente al menos en los nudos, de hasta 3.5 mm de longitud, 3.5 a 6 mm de espesor, compuesto de dos internodos, el superior usualmente inconspicuo, 0.5 a 1.5 mm de longitud, el inferior de hasta 33 mm de longitud, denso y pálido algo pubescente a glabro; **sépalos** 3, obovado a oblongo, cóncavo, 3 a 7 cm de longitud, 2 a 3.5 cm de ancho, verduzco en el exterior, blanco a crema en el interior, completamente glabro en las dos superficies; **pétalos** 6 a 7, ampliamente obovados a suborbiculares, abruptamente atenuados a una base angosta, los externos 5 a 7 cm de longitud, 2.5 a 5.5 de ancho, interiores 3 a 6.5 cm de longitud, 1 a 4 cm de ancho, blancos en ambas superficies; **estambres** (65) 70 a 100 (113), 8 a 12 mm de longitud, 1 a 2 mm de ancho, blanco cremosos, acuminados a cuspidados en el ápice; **gineceo** oblongo a elipsoide, verde, glabro a pubescente cuando joven; **estilo** recurvado, 2 a 3 mm de longitud, verduzco con papilas estigmáticas blancas y conspicuas; **carpelos** (18) 23 a 28 (37). **Frutos** agregados en polifolículos solitarios oblongos a ovoides al madurar, 3 a 7 cm de longitud, 2.3 a 4.3 cm de diámetro; **folículos** verduzcos a marrón a rojizos en la superficie externa, usualmente glabros completamente, raramente pubescentes en el exterior. **Semillas** prismático a triangulares, sub-cilíndricas a cilíndricas, o redondeadas a comprimidas, 8 a 14 mm de longitud, 7 a 11 mm de ancho, con sarcotesta rojo escarlata.

Las poblaciones de las montañas del sur de Durango y Sinaloa son excluidas por ahora ya que podrían, incluso representar también una especie distinta, sin embargo, todavía no son bien conocidas.

Se distribuye por las sierras montañosas y vertientes del Pacífico, en el occidente de México, desde la región montañosa de Acajoneta, Nayarit, hasta la de San Sebastián del Oeste y las de Talpa de Allende-Cuale, en el SW de Jalisco; desde los 750 a 1900 (2250) m. Usualmente en pendientes pronunciadas y barrancas en bosque mesófilo de montaña con elementos tropicales y subtropicales como *Styrax* L., *Inga* MILL., *Persea* MILL., *Podocarpus* L'HÉR. EX PERS., *Distylium*

SIEBOLD & ZUCC., *Dioon* LINDL., *Abies* MILL. y *Matudaea* LUNDELL, y en arroyos y cañadas entre bosque de pino-encino.



**Figura 10.** *Magnolia pacifica* (A. VÁZQUEZ). Rama con flor al inicio de fase femenina. Fotografía por Díaz Borioli.

De acuerdo al estudio fenológico de Dahua-Machoa (2018) la estacionalidad de su floración es alta, florece de marzo hasta agosto, su máximo de floración es en junio, la fructificación se presenta de septiembre a mayo, con máximos de diciembre a marzo, los frutos abren con máximos entre abril y mayo del siguiente año. La foliación es continua todo el año.

El estado de conservación de *M. pacifica* se categoriza como En Peligro de Extinción (EN) de acuerdo a los criterios B1ab(iii) de la lista roja de la UICN (Rivers et al. 2016). Solo tiene protección legal *in situ* en el Parque Estatal Bosque de Arce (Vázquez-García et al. 2000; Vargas-Rodríguez et al. 2010), en la Reserva de la Biosfera Sierra de San Juan (Bezaury-Creel et al. 2009) y en el Área de Protección de Recursos Naturales Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 (APRN-CADNR-043) (CONANP 2018), aunque también debería protegerse en su localidad tipo en las inmediaciones del pueblo de San Sebastián del Oeste, donde la población ha sido disminuida notablemente por deforestación, ganadería y minería. Esta especie es protegida sólo en una colección *ex situ*, en el Jardín Botánico de Vallarta, en Cabo Corrientes, Jalisco, con menos de cinco individuos juveniles.

La especie se conoce localmente como "corpus" (Rose 3364) o "magnolia" (Vázquez-G. et al. 5008).

### Ejemplares examinados

**JALISCO:** SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: 15–30 km N de Mascota, 1-3 Mar 1970 (fl, fr), Anderson 5975 (DUKE, MICH), 2 km SW de San Sebastián, 20 Jun 1989 (fl, fr), Vázquez-G. et al. 5014a-c (WIS), 8 km SW de San Sebastián, 5 Feb 1985 (fr), Flores-M. & Cervantes-A. 187 (IBUG), km 4, San Sebastián a Santa Ana, 17 May 1986, Pérez de la R. 117 (IBUG), 1 km SW de San Sebastián, Arroyo Agua Zarca, 17 Jun 1984, Sainz Ch. & Peña 137 (IBUG); **TALPA DE ALLENDE:** Sierra de Cuale, SW de Pico Piedra Rajada, 19–21 Nov 1952, McVaugh 14318 (MICH), Zimapán–Cuale, 29 Jun 1989 (fl), Vázquez-G. et al. 5010 (WIS); 17–19 km S de Talpa de Allende, margen O del Río de Talpa, 18–19 Oct 1960 (fr), McVaugh 20375 (MICH), 20–22 km S de Talpa de Allende, margen O del Río de Talpa, 28–30 Mar 1965 (fr), McVaugh 23313 (MICH); Arroyo del bosque de arce, a 200 m de la brecha, 1754 m, 24 mar 2012 (fr), 20°12'46.5"N, 104°45'25.4"O, M. A. Muñoz-Castro, R. Murguía y J. P. Rodríguez-González 941 (IBUG); vereda al Coamil de Méndez, por arroyo tributario del Río Talpa, a 2.5 km al SW de Los Sauces, 1378 m, 31 jul 2012 (fr inmaduros), 20°14'19.1"N, 104°47'48.1"O, M. A. Muñoz-Castro, A. Nuño-Rubio, A. Carranza-Aranda y J. P. Rodríguez-González 1103 (IBUG).

**NAYARIT:** ACAPONETA: 27 Jun 1897 (fl), Rose 3144 (US). DEL NAYAR: Dolores, 6 Ago 1897 (fr), Rose 3364 (US); **HUAJICORI:** a 2.5 al WSW de Santa María de los Picachos, a orilla de terracería a Picachos, 1020 m, 13 ago 2014, (fr), 22°41'29.6"N, 105°12'19.4"O, Miguel A. Muñoz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio y Abel T. Puente-Casillas 1390 (IBUG); en parcela de Don Samuel el de la tienda, Santa María de los Picachos, 1600 m, 14 ago 2014, (fr inmaduros), 22°42'31.2"N, 105°11'45.2"O, Miguel A. Muñoz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio y Abel T. Puente-Casillas 1393 (IBUG); a



**Figura 11.** *Magnolia pacifica* (A. VÁZQUEZ). Polifolículos inmaduros con pedúnculos. Fotografía por Díaz Borioli.



**Figura 12.** *Magnolia pacifica* (A. VÁZQUEZ), Tronco y corteza. Miguel Muñoz-Castro al lado de un troco de esta especie.



**Figura 13.** *Magnolia pacifica* (A. VÁZQUEZ). A) Vista lateral de flor al inicio de fase femenina. B) Vista apical de flor en fase masculina. C) Vista lateral de flor en fase masculina. D) Estípula, entrenudos. E) Botón floral. F) Polifolículo en desarrollo. G) Polifolículo seco después de la dehiscencia. Fotografías por Antonio Vázquez.



**Figura 14.** *Magnolia pacifica* (A. VÁZQUEZ). Tronco, corteza y copa



560 m al sur de Santa María de los Picachos, por brecha a El Riyito, 1452 m, 14 ago 2014, (fr inmaduros), 22°41'51.12"N, 105°10'51.3"O, Miguel A. Muñoz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio y Abel T. Puente-Casillas 1402 (IBUG). TEPIC: Cerro San Juan, pendiente Norte sobre la carretera 54, 4 Dic 1968, Boutin & Brandt 2658 (CAS), 22 May 1974, Madrigal-S. 2515, (IBUG); 16 km E de Jalcocotán, en la carretera 54 a Tepic, 22 Abr 1951 (fr), McVaugh 12120 (MEXU, MICH, US); 21°31'N, 105°00'O, 26 Jun 1972 (fl), Webster & Lynch 17105 (GH, MEXU, MICH, MO); 14-17 km O de Tepic, 22 May 1951 (fl, fr), Gentry & Gilly 10480 (ARIZ, DUKE, MEXU, MICH, NA); La Libertad, entre Guayabitos y Jalcocotán, 1050 m, 18 Jun 1989 (fl, fr), Vázquez-G. et al. 5008 (WIS); 4 Nov 1968, Boutin 2040 (MEXU). XALISCO: Por la brecha a 2.7 km al Sur de La Noria rumbo a El Cuarenteño, 1260 m, 10 mar 2013, (fr) 21°27'57.6"N, 105°0'20.7"O, Miguel A. Muñoz-Castro, Ahtziri Carranza-Aranda, Ana T. Nuño-Rubio y César Jacobo-Pereira 1175 (IBUG); por la terracería a El Cora, a 270 m al WSW de El Cuarenteño, 967 m, 10 mar 2013, (fl) 21°27'29.1"N, 105°2'11.6"O, Miguel A. Muñoz-Castro, Ahtziri Carranza-Aranda, Ana T. Nuño-Rubio y César Jacobo-Pereira 1179 (IBUG).

*Magnolia pugana* (H. H. Iltis & A. Vázquez) A. Vázquez & Carvajal, *Novon* 12: 137-241. 2002, (Figuras 15-17). BASÓNIMO: *Magnolia pacifica* A. Vázquez subsp. *pugana* H. H. Iltis & A. Vázquez, *Brittonia* 46: 14.1994, [TIPO: MÉXICO: JALISCO: ZAPOPAN: margen de bosque en pequeño tributario del arroyo San Lorenzo, 35 km al NW de Guadalajara, 8 km NW de Tesistán, Zapopan, 20°50'N, 103°34'O, 1450 m, 18 Mar. 1987, Iltis, Cházaro B. y R. López E 29722 (HOLÓTIPO, WIS; ISÓTIPOS, IBUG, MEXU, MICH, MO, US)].

**Árboles** de 10 a 18 (30) m de alto, 50 a 80 (150) cm DAP, con las primeras ramas de 2 a 15 m de la base; **corteza** rugosa, de 1 a 2 cm de grosor, gris oscuro a castaño; **ramas jóvenes** esencialmente glabras; **estípulas** lineares de 4.5 a 7 cm × 3 a 6(8) mm, pálido-seríceas en el exterior, con nervaduras reticuladas; **pecíolo** canaliculado, de 1 a 1.5(3) cm de largo, glabro o rara vez pubescente. **Hojas** coriáceas, angostamente oblongas o lanceoladas a angostamente elípticas, 12 a 22 × 2.5 a 8 cm; agudas a obtusas en el ápice, cuneadas en la base. **Botones** florales ovoides a oblongoides, protegidos por 2 a 3 brácteas; **bráctea** espatácea (la superior) de 4 a 6.5 × 1.5 a 2 cm; **pérula** (bráctea inferior) dehiscente, 1.5 a 2 × 6 a 9 mm, densamente pálido-velutina; **flores** abiertas 9 a 15 cm en diámetro, blancas; **pedúnculos** glabros, 3.5 × 3.5 a 6 mm de diámetro, consiste de dos entrenudos, 0.5 a 1.5 mm de largo, el menor de 33 mm de largo; **sépalos** 3, obovado-oblongos, cóncavos, 3 a 7 × 2 a 3.5 cm, verdosos en el exterior, blancos o color crema en el interior, glabros en ambas caras; **pétalos** 6 a 7, anchamente obovados, abruptamente atenuados hacia su delgado pecíolo, los exteriores 5 a 7 × 2.5 a 5.5 cm, los interiores 3 a 5.5 × 1 a 4 cm de ancho, blancos, glabros en ambas caras; **estambres** 92 a 104, 8 a 12 × 1 a 2 mm de ancho, color crema, acuminados a cuspidados en el ápice; **gineceo** oblongoide-elipsoide, verde, glabro; **estilos** encorvados, 2 a 3 mm de largo, verdosos, con papilas estigmáticas inconspicuas; **carpelos** 25 a 35. **Frutos** agregados en polifículos oblongoides, glabros; **folículos** maduros y abiertos con lóculos ovales casi redondos, un poco más largos que anchos, algunos teñidos de color rojizo. **Semillas** prismático-trianguulares, sub-cilíndricas o rotundo-comprimidas de 9 a 12 × 7 a 8 mm, con sarcotesta de color rojo escarlata.

*Magnolia pugana* es endémica de la región de barrancas (Rzedowski y Mc Vaugh 1966) del centro de Jalisco y zonas adyacentes de Zacatecas. Se distribuye en las cercanías de Guadalajara, en los municipios de Zapopan, San Cristóbal de la Barranca, Ixtlahuacán del Río y Zapotlanejo, Jalisco, y hacia el norte hasta Moyahua y Mezquital del Oro, Zacatecas, de 1100 a 1800 m. En cañadas profundas (barrancas) y valles planos con remanentes de bosque semi-húmedo (bosques de galería o ribereños), en arroyos y manantiales permanentes, con clima subcálido a templado, con árboles de *Astronium* JACQ., *Aphananthe* PLANCH., *Ficus* L., *Clethra* L., *Persea*, *Oreopanax* DECNE. & PLANCH., *Trophis* P. BROWNE., *Populus* L. y *Salix* L., arbustos de *Malvaviscus* FABR. y *Randia* L.; y en ocasiones especies raras como las de los géneros *Psilotum* SW. y *Equisetum* L. De acuerdo al estudio fenológico de Dahua-Machoa (2018) su floración tiene estacionalidad alta, florece principalmente de marzo a principios de julio, con un máximo en junio, con algunas flores durante la mayor parte del año; la maduración de los frutos se presenta de diciembre a mayo, los frutos por lo común permanecen unidos y su dehiscencia presenta un máximo de febrero a abril del siguiente año. Algunos árboles tiran sus frutos en mayo, después de su dehiscencia, mientras que otros los mantienen durante la floración. La foliación es continua todo el año.



**Figura 15.** *Magnolia pugana* (H. H. ILTIS & A. VÁZQUEZ) A. VÁZQUEZ & CARVAJAL. Flor en fase femenina. Fotografía por

El epónimo de la especie es en honor a Luz María Villarreal de Puga, eximia profesora y exploradora botánica del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara.

El estado de conservación de *M. pugana* se cataloga en la categoría de En Peligro de Extinción (EN) de acuerdo a los criterios B1ab(iii)+2ab(iii) de la lista roja de la UICN (Rivers et al. 2016), aunque por el reducido tamaño de sus aisladas poblaciones, por su distribución restringida, altamente fragmentada, por su baja variación genética (Carranza-Aranda 2014; Muñoz-Castro et al. 2017) y por la alta tasa de deforestación que la impacta, se recomienda reevaluar su estado y recategorizarla en el status de En Peligro Crítico de Extinción, tal como se había categorizado en la primer evaluación de la UICN (Cicuzza et al. 2007). Dahua-Machoa (2018) y Jacobo-Pereira y colaboradores (2016) determinaron que la especie tiene una alta productividad de semillas, pero se ha observado muy escasa o nula regeneración de plántulas en su hábitat natural, tanto a partir de semillas como a partir de brotes vegetativos, al parecer por una alta restricción de espacios con condiciones húmedas para su dispersión y establecimiento. Se debe de proteger *in situ* al menos alguna localidad de cada una de las dos unidades de conservación propuestas por Muñoz-Castro y colaboradores (2017), una al suroeste de la Barranca del Río Santiago y otra al norte de esta depresión, por ser unidades con componentes genéticos diferenciados.

Aunque en la Sierra del Bosque La Primavera, decretada como Área de Protección Forestal y Refugio de Fauna Silvestre, y posteriormente como Reserva de la Biosfera, se ha reportado una reducida población de *M. pugana*, esta no contiene suficiente variabilidad genética para la supervivencia de la especie. Existen algunas otras poblaciones aisladas y muy fragmentadas en el Área Natural Protegida Formación Natural de Interés Estatal Barrancas de los Ríos Santiago y Verde, decretada el 20 de diciembre de 2016 (Gobierno de Jalisco 2016) y en el Área de Protección de Recursos Naturales Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 (APRN-CADNR-043, polígonos del sur de Zacatecas) (CONANP 2018). Pero los decretos de áreas naturales protegidas distan mucho de garantizar una protección real y efectiva. Sigue pendiente establecer estrategias sostenibles para proteger de manera prioritaria otras poblaciones *in situ* antes de que sean exterminadas por los cambios del uso del suelo, por incendios forestales o bien por aprovechamientos forestales de autoconsumo. Se recomienda su reproducción y propagación para su uso en zonas urbanas y áreas de reintroducción, con base en la experiencia de pruebas de germinación y plantaciones exitosas realizadas en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara (Jacobo-Pereira et al. 2016, García-Castro et al. 2018).

Esta especie es protegida solo en dos colecciones *ex situ*, en el Jardín Botánico de Vallarta, en Cabo Corrientes, Jalisco, con menos de seis individuos juveniles y en el Jardín Botánico del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, con una población de aproximadamente 20 individuos adultos, procedentes de la localidad tipo, el Arroyo San Lorenzo, en San Lorenzo, Zapopan, Jalisco.

Localmente se conoce como "ahuacasusco" (M. A. Muñoz-Castro et G. Nieves-Hernández 915), "almacasusco" (Rzedowski 9135), "magnolia" y "manolia" (A. Vázquez-García et al. 5019a-c). A los pétalos de *Magnolia pugana* se les atribuyen propiedades medicinales y se preparan como tisana para tratar padecimientos cardiacos. Las flores se colectan y utilizan en peregrinaciones de cuaresma para adornar hogares y recintos religiosos y aromatizar el ambiente.



**Figura 16.** *Magnolia pugana* (H. H. Iltis & A. Vázquez) A. Vázquez & Carvajal. Polifolículo en dehiscencia y semillas suspendidas por sus extensibles funículos. Fotografía por Hugh H. Iltis, University of Wisconsin-Madison

## Ejemplares examinados

**JALISCO: AMATITÁN:** 17 km de Santa Lucía, brecha de Tesistán a presa Santa Rosa, 1355 m, 1 Mar. 1995, *Silva-V. et al. 1-3* (IBUG). **IXTLAHUACÁN DEL RÍO:** Barranca del Río Verde, ladera norte, sobre talud, entre huerto de mangos, frente a Atengo, 1204 m, 2 feb 2013 (fr), 20°44'1.98"N, 103°11'13.8"O, Miguel A. Muñiz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio y Alberto Nuño-Rubio 1161 (IBUG); Barranca del Arroyo San José, tributario del Río Juchipila, ladera norte, a 60 m del arroyo, a 1.3 km al oeste de El Rodeo, 21°02'4.5"N, 103°15'24.7"O, 1294 m, 9 ago 2014 (fl, botón fl), Miguel A. Muñiz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio, Enetzin Iñarritu y Abel T. Puente-Casillas 1374 (IBUG), Barranca del Arroyo San José, tributario del Río Juchipila, a orilla del arroyo, a 900 m al WSW de El Rodeo, 21° 01'50.37"N, 103°15'10.22"O, 1304 m, 9 ago 2014 (fl, botón fl), Miguel A. Muñiz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio, Enetzin Iñarritu y Abel T. Puente-Casillas 1377 (IBUG). **SAN CRISTÓBAL DE LA BARRANCA:** Arroyo Milpillas, 1400 m, 13 Jun. 1987, *Ornelas-U. & Flores-M. 855* (IBUG); 9 km al NE de San Cristóbal de la Barranca, carretera Colotlán, 1300 m, 15 Oct. 1986, *Santana-M. et al. 2561* (IBUG); carretera Tesistán-San Cristóbal de la Barranca, 16 Jul. 1987, 1450 m, 12 Jul. 1987, *Cházaro-B. et al. 4872* (IBUG), 10 km después del Balneario Los Camachos, 1400 m, 20 Dic. 1980, *Gutiérrez-O. s.n.* (IBUG); El Savial, 3 km al O de la carretera Guadalajara-Ixtlahuacán del Río, 1630 m, 6 May. 1984, *Gallegos s. n.* (IBUG). **ZAPOPAN:** Arroyo San Lorenzo, 8 km al NW de Tesistán, 1530 m, 30 Jun 1984, *Sainz-Ch. & Nieves-H. 134* (IBUG, WIS, XAL); 8 km al NW de Tesistán, 20°50'N, 103°34'O, 1450 m, 18 Mar. 1987, *Iltis et al. 29724* (WIS); 1550 m, 12 Oct. 1984, *Sainz-Ch. 205* (IBUG), 14 July 1989, *Vázquez-G et. al. 5019a-c* (WIS), 17 Ene. 1999, *Sánchez-M. s. n.* (IBUG); 1460 m, 6 Ene. 1974, *Villarreal de Puga 6126* (IBUG, MEXU, MICH); 1450 m, O de Santa Lucía, 18 Mar. 1987, *Cházaro-B. et al. 4545* (IBUG); 12 km al NE de Tesistán, camino a San Cristóbal de la Barranca, 1600 m, 12 Ago. 1985, *Soltero-Q. & Contreras 240* (IBUG); La Mesita de Santa Lucía, 1600 m, 15 Jul. 1989, *Ramírez-D. & Camacho 1388* (IBUG); 10 km antes de San Cristóbal de la Barranca, 1560 m, 14 Feb. 1982, *Castro-C. 91* (IBUG); Arroyo Agua Caliente, Baños El Encanto, Arroyo Los Pajaritos, 1350 m, 29 Dic. 1974, *Villarreal de Puga 7102* (IBUG); La Sabana, camino a El Taray, N de Tesistán, 1800 m, 28 Jun. 1986, *Ramírez-D. 332* (IBUG); Reserva Forestal y de la Fauna Bosque La Primavera, 4 Jun 1974, *Becerra-G. 1540* (IBUG). **ZAPOTLANEJO:** Barranca del Río Verde, ladera sur, en manantial en la base de talud, a 50 m del Arroyo de Las Cruces, 1073 m, 2 ene 2012 (fl), 20°44'30.4"N, 103°09'56.8"O, Miguel A. Muñiz-Castro, Miguel de J. Cházaro-Basáñez y Rosa Murguía-Araiza 917 (IBUG).

**ZACATECAS: MOYAHUA:** 17 km al S de Moyahua, 1400 m, 25 Jun 1957, *Rzedowski 9135* (ENCB, MEXU, MICH); Santa Rosa, arroyo Los Aquacastizcos, 21 Oct. 1992, *Enríquez-E 327* (IBUG); en cascada del arroyo del Rancho El Aguacate, 17 km al Sur de Moyahua, árbol solitario, 1475 m, 21°4'20.7"N, 103°9'43.62"O, 26 ene 2013 (fr), Miguel A. Muñiz-Castro y Jesús Padilla-Lepe 1158 (IBUG). **MEZQUITAL DEL ORO:** Arroyo Palo Verde, a 6 km al NE de Mezquital del Oro, 1445 m, 21°15'36.48"N, 103°18'50.04"O, 26 ene 2013 (fr), Miguel A. Muñiz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio, Ahtziri Carranza-Aranda y Jesús Padilla-Lepe 1160 (IBUG); Arroyo Palo Verde, a 650 m al SE de la carretera Mezquital del Oro-Moyahua, en Rancho Los Cardos, arriba de la presa, en talud, a 15 m de la junta con el arroyo del Platanar, 21°16'30.53"N, 103°18'4.24"O, 1618 m, 12 mar 2013 (fr, fl), Miguel A. Muñiz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio, César Jacobo-Pereira y Rosa Romo 1181 (IBUG).



**Figura 17.** *Magnolia pugana* (H. H. Iltis & A. Vázquez) A. Vázquez & Carvajal. Tronco, corteza y copa.

*Magnolia vallartensis* A.VÁZQUEZ & MUÑIZ-CASTRO, *Serie Front. Divers. 4 Rec. For. Occ. Mex.* 1: 124-127. 2012. (Figuras 18-20). [TIPO: MÉXICO: JALISCO: PUERTO VALLARTA: 5.5 km al suroeste del puerto, 20°32'48"N, 105°16'7.6"O, 102 m, 3 Dic 2009 (fl, fl bud, fr), J. Antonio Vázquez García 9343 w/ Rosa Murguía Araiza & Ricardo Díaz Borioli (HOLÓTIPO: IBUG; ISÓTIPOS: MEXU, IEB, WIS)].

Árboles de 8 a 18 (23) m de alto, de 20 a 35 (47) cm de DAP, primeras ramas a 0.5 a 1.5 m de altura; corteza áspera a rugosa, 1 a 2 cm de espesor, gris a marrón claro; entrenudos de ramillas 1 a 3 × 0.4 a 0.6 cm, lenticelados, glabros, nudos amarillentos pubescentes; estípulas lineares, 4 a 7 cm de longitud, 3 a 8 mm de ancho, densamente seríceas en el exterior, glabras en el interior con venación reticulada de color marrón; pecíolo 2 a 3.4 × 0.1 a 0.3 cm, adaxialmente acanalados, engrosados y oscuros en la base, con 14 a 16 nervaduras secundarias por lado. Hojas coriáceas 13.5 a 27.8 × 6 a 14.8 cm, ampliamente elípticas a oblongas, frecuentemente recurvadas hacia el envés (envés cóncavo), agudas a obtusas a redondeadas en el ápice. Botones florales 3.7 a 5 × 2.3 a 2.5 cm, ovoides; pedúnculo 2.1 a 3 × 0.3 a 0.6 cm, con entrenudos cortos 5 a 8 mm; brácteas espátáceas 1, 3.4 × 3.6 cm, cóncavas, glabras; flores abiertas 8.3 a 12.5 cm de diámetro; sépalos 3, 4.6 a 5.8 × 1.5 a 2 cm, obovados verdoso-blanquecino, reflexos; pétalos 6 a 8, los externos 3 a 6.6 × 1.9 a 3.5 cm, 0.3 a 0.4 mm de ancho en la base, de color blanco cremoso, los internos 1.8 a 4.2 × 0.9 a 1.8 cm, 0.15 a 0.2 mm en la base; estambres 75 a 82 (118), 1 a 1.3 × 0.1 cm, lineales, triangulares en el ápice, de color blanco cremoso, longitudinalmente cóncavos, un poco retorcidos, más anchos hacia el ápice, algunos más anchos en la base; gineceo 1.5 a 2.2 × 0.6 a 0.8 cm; estilos 2 a 2.5 × 0.3 mm, curvados, blanquecinos; carpelos 10 a 19. Frutos agregados en polifolículos 2.4 a 5.8 × 2 a 2.5 cm, obovados a angostamente elípticos; folículos 0.9 a 2.7 × 0.5 a 1.2 cm. Semillas de 0.6 a 0.9 × 0.2 a 0.3 cm, ovadas a sub-orbiculadas, sarcotesta rojo escarlata.

*Magnolia vallartensis* pertenece a la sección *Magnolia*, subsección *Magnolia*. La especie morfológicamente más cercana es *M. pacifica*, sin embargo, se diferencia de ésta en que tiene hojas más grandes 13.5 a 27.8 × 6 a 14.8 cm vs. 9 a 17 × 4 a 10 cm, ampliamente elípticas a oblongas vs. elíptico-lanceoladas, ápice con frecuencia obtuso o redondeado vs. frecuentemente agudo, pétalos de 6-8 vs. 6-7, carpelos 10 a 19 vs. 17 a 25, polifolículo obovado a angostamente elíptico vs. elíptico a angostamente oblongo.

*Magnolia vallartensis* sólo se conoce de los municipios de Puerto Vallarta y Cabo Corrientes, Jalisco. En bosque mesófilo de montaña de baja elevación, en sus ecotonos con bosque tropical subcaducifolio y subperennifolio, y en bosque de galería en riveras de arroyos permanentes y ríos de pequeño cauce, entre bosques de encinos, de encino-pino-*Byrsonima*. Algunas especies con las que se asocia son *Podocarpus matudae* subsp. *jaliscanus* (DE LAUB. & SILBA) SILBA, *Calophyllum brasiliense* CAMBESS ("Palo María"), *Cyathea costaricensis* (METT. EX KUHN) DOMIN, *Brosimum alicastrum* SW., *Dendropanax arboreus* (L.) PLANCH. & DECNE., *Agave colimana* H. S. GENTRY, *Clusia salvinii* (DONN.) SMITH, *Byrsonima crassifolia* H. B. K., *Ardisia compressa* (H. B. K.) STANOL., *Calyptanthus pendula* BERG, *Cryosophila nana* (H. B. K.) SALOMON, *Dioon sonorensis* (DE LUCA, SABATO & VÁZQ. TORRES) CHEMNICK, T.J. GREG. & SALAS-MOR., *Zamia loddigesii* MIQ. Habita en un rango altitudinal de (100) 300 a 900 (1120) m.





**Figura 18.** *Magnolia vallartensis* (A.VÁZQUEZ & MUÑIZ-CASTRO). A) Vista lateral de flor en fase femenina. B) Flor después de fase masculina. C) Hojas y polifolículo cerrado. D) Polifolículo en dehiscencia y semillas suspendidas por sus extensibles funículos. Fotografías por Antonio Vázquez.

De acuerdo al estudio fenológico de Dahua-Machoa (2018) la floración de *M. vallartensis*, aunque irregular, es continua durante todo el año, sin estacionalidad evidente, con valores máximos en mayo y junio, pero también valores moderados en septiembre y diciembre, y con los valores más bajos en enero, marzo y agosto. La fructificación tampoco tiene estacionalidad evidente, con un máximo en agosto y mínimo en enero, los frutos abren con máximos entre mayo y junio. La foliación es continua todo el año.

El estado de conservación de *M. vallartensis* se categoriza como En Peligro Crítico de Extinción (CR) B1ab(iii) (Rivers et al. 2016). La especie está muy restringida a pocas y pequeñas poblaciones en cañadas húmedas. Las zonas de bosques de las cuencas de los arroyos Palo María y Nogalito, y de los ríos Mismaloya y Horcones deben protegerse *in situ*, y gestionar su declaratoria como Área Natural Protegida, ya que son los principales hábitats de esta especie, además de otras endémicas como *Pinus vallartensis* y otras Melastomataceae actualmente en estudio. Una de sus principales amenazas es el proyecto de construcción del libramiento carretero de Puerto Vallarta, cuyo trazo está programado construirse directamente sobre las poblaciones de *Magnolia vallartensis* de las cuencas de los arroyos Nogalito, Palo María y el río Mismaloya. Otras amenazas relevantes son una mayor incidencia e intensidad de incendios forestales y plagas de insectos que se han exacerbado por el calentamiento climático global y el avance de la frontera agropecuaria en la región. Esta especie es protegida solo en dos colecciones *ex situ*, en el Jardín Botánico de Vallarta, en Cabo Corrientes, Jalisco, con menos de cinco individuos juveniles, y en el Jardín Botánico del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, se están propagando a partir de un lote de 100 semillas recién germinadas en octubre de 2018, procedentes de la población del Arroyo Palo María de Puerto Vallarta. Un juvenil de esta especie fue plantado por el año 2015 como ejemplar emblemático de Puerto Vallarta en la isla del Río Cuale en la zona turística urbana, planta donada por el Biól. Ricardo Díaz Borioli.

El epíteto específico es el nombre del municipio de Puerto Vallarta, donde se encuentra la localidad tipo de esta especie. Este municipio alberga un importante componente de biodiversidad, ecosistemas naturales y área de endemismos del occidente de México y alberga todavía algunas zonas boscosas en buen estado de conservación, dado su relieve montañoso.

No hay información etnobotánica que se haya obtenido para esta especie.

### Ejemplares examinados

**JALISCO: PUERTO VALLARTA:** 5,5 kilómetros al suroeste de Puerto Vallarta, 20° 32'48"N, 105°16'7.6"O, 102 m, 3 dic 2009 (fl, botón fl), Miguel Cházaro-B. y Ricardo Díaz-Borioli 9645 (IBUG); 20°31'55.24"N, 105°14'44.53"O, en la junta del Arroyo Palo María y el Arroyo Chupalodo (Agua Zarca), 382 m, 5 jul 2013 (fl), Miguel A. Muñiz-Castro et al. 1229 (IBUG); bajando por vereda a la junta del Arroyo Palo María y el Arroyo Chupalodo, 20°31'55.99"N, 105°14'45.00"O, 389 m, 26 mar 2013 (botón fl), Miguel A. Muñiz-Castro et al. 1189 (IBUG); cruce de Arroyo Chupalodo con vereda, magnolias dispersas, 20°30'57.15"N, 105°14'44.79"O, 650 m, 5 jul 2013 (fl), Miguel A. Muñiz-Castro et al. 1257 (IBUG); Arroyo Nogalito, arriba de cascada, subiendo y bajando de Sierra



**Figura 19.** *Magnolia vallartensis* (A.VÁZQUEZ & MUÑIZ-CASTRO). Ernesto de Castro Arce sosteniendo ramas con flor y botones florales. Fotografía por Antonio Vázquez García.



**Figura 20.** *Magnolia vallartensis* (A.VÁZQUEZ & MUÑIZ-CASTRO). A) Forma de crecimiento de múltiples ramas originadas por rebrotes en la base, Ahtziri Carranza al frente. B) Árbol de 60 cm de diámetro a la altura del pecho, Ana Nuño.

Vallejo, 20°31'46.6"N, 105°13'5.6"O, 537 m, 22 mar 2014 (fl, fr), Miguel A. Muñiz-Castro, Florencia Mejía, Ricardo Díaz-Borioli y Abel T. Puente-Casillas 1313 (IBUG); Cresta a 1.7 Km al ENE del fraccionamiento Lomas de Mismaloya, 20°32'19.60"N, 105°16'36.20"O, 364 m, 15 feb 2017 (fr inmaduro), Miguel A. Muñiz-Castro, Tim Tibault y Jesús Padilla Lepe 1802 (IBUG). CABO CORRIENTES: de Provincia a Zimapán, del lado izquierdo del camino, 900 m, 12 mar 2011, J. Antonio Vázquez-García et al. 9084 (IBUG!); de Provincia a Zimapán, 980 m, 27 jun 2012, J. Antonio Vázquez-García et al. 9360 (IBUG, MEXU, IPN); a un lado de la brecha de Tuito a Provincia, en cañadita, 20°21'33.83"N, 105°17'31.85"O, 958 m, 11 jul 2013 (fl, botones fl), Miguel A. Muñiz-Castro y Jesús Padilla-Lepe 1260 (IBUG); en el pueblo de Provincia, predio de Jorge Nuyola, en arroyo, 20°21'33.2"N, 105°16'21.3"O, 1009 m, 11 jul 2013 (fl, botones fl), Miguel A. Muñiz-Castro y Jesús Padilla-Lepe 1273 (IBUG); a 1 km de Provincia, brecha a Zimapán, por arroyo, 20°21'37.14"N, 105°16'27.6"O, 1100 m, 11 jul 2013 (fl, botones fl), Miguel A. Muñiz-Castro y Jesús Padilla-Lepe 1272 (IBUG); en cañada del Arroyo Las Lajitas, cerca de manguera que va al Rancho Los Alacranes, a media ladera, a 3 km al ESE de Las Juntas y Los Veranos, a 1.5 km al SE de Vallarta Adventures, 20°28'16.56"N, 105°15'27.70"O, 691 m, 11 jul 2013 (fl, botones fl), Miguel A. Muñiz-Castro, Ana T. Nuño-Rubio y Ahtziri Carranza-Aranda 1350 (IBUG). En el Santuario de las Guacamayas de Don Jorge Novoa, árbol #37 del sendero largo, por arroyo, 20°25'42.30"N, 105°19'6.70"O, 540 m, 12 mar 2017 (fr) Miguel A. Muñiz-Castro, Alex Dahua, Alejandro Zabalgoitia, Luis Alberto Monroy y Carlos Cortés 1788 (IBUG).

#### Referencias:

- Azuma, H., L.B. Thien & S. Kawano. 1999. Molecular Phylogeny of *Magnolia* (Magnoliaceae) Inferred from cpDNA Sequences and Evolutionary Divergence of the Floral Scents. *Journal of Plant Research* 112: 291–306.
- Azuma, H., J.G. García-Franco, V. Rico-Gray & L.B. Thien 2001. Molecular phylogeny of the Magnoliaceae: The biogeography of tropical and temperate disjunctions. *American Journal of Botany* 88: 2275–2285
- Bezaury-Creel, J.E., J.F. Torres, L. M. Ochoa-Ochoa, M. Castro-Campos & N. Moreno. 2009. Base de Datos Geográfica de Áreas Naturales Protegidas Estatales y del Distrito Federal de México, 2009. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Consulta 20/oct/2018. (archivo shape de las Áreas Naturales Protegidas Estatales de México)  
[http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis\\_root/region/biotic/anpe09gw](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/anpe09gw)
- Carranza-Aranda, A. S. 2014. Diversidad y diferenciación genética de *Magnolia pugana* y *Magnolia pacifica*, especies endémicas del occidente de México. Tesis de Licenciatura en Biología. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.
- Cicuzza, D., A. Newton & S. Oldfield. 2007. The Red List of Magnoliaceae. Fauna & Flora International, Cambridge, UK.
- CONANP, 2018. Área de Protección de Recursos Naturales Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit (archivo shape de las Áreas Naturales Protegidas de México). Consulta 20/oct/2018. <http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/>

- Dahua-Machoa, A. 2018. Temporalidad de fenofases y micropropagación in vitro de tres especies relictuales de *Magnolia* del occidente de México: Implicaciones para su conservación in situ y ex situ. Tesis de Maestría en Ciencias. Posgrado BIMARENA, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.
- Dandy, J.E. 1927. The genera of *Magnoliaceae*. *Kew Bulletin* 7: 257-264.
- Dandy, J.E. 1950. A survey of the genus *Magnolia* with *Michelia* and *Manglietia*. En: P. M. Synge (ed.). *Camellias and Magnolias. Report of the conference held by the Royal Horticultural Society*. Royal Horticultural Society, London, UK.
- Dandy, J.E. 1978. Revised survey of the genus *Magnolia* together with *Manglietia* and *Michellia*. En: N.G. Treseder (ed.). *Magnolias*. Pp. 29-37. Faber and Faber, London, U.K.
- Dandy, J.E. 1971. The classification of the *Magnoliaceae*. *Newsletters of the American Magnolia Society* 8: 3-6.
- Figlar, R.B. & H.P. Nootboom. 2004. Notes on *Magnoliaceae* IV. *Blumea* 49: 87-100.
- Figlar, R.B. 2004. *Classification of Magnoliaceae*. Magnolia Society International. Nov. 2008. <[http://www.magnoliasociety.org/classifications\\_ndx.html](http://www.magnoliasociety.org/classifications_ndx.html)>19
- Figlar, R.B. 2006. Taxonomy topics - a new classification for *Magnolia*. En: Royal Horticultural Society (ed.). *Rhododendrons with Camellias and Magnolias*. Pp. 69-82. MPG Books Ltd., Bodmin, Cornwall,
- García-Castro, K. D., Romo-Campos, R. L., Jacobo-Pereira, C., y Gómez-Rubio, R. 2018. Relative growth rate in *Magnolia pugana* (*Magnoliaceae*) seedlings from two populations at different light levels and soil fertility. *Revista de Biología Tropical* 66: 622-633.
- Gobierno de Jalisco, 2016. Decreto por el que se establece Área Natural Protegida bajo la categoría de Formación Natural de Interés Estatal Barrancas de los Ríos Santiago y Verde, decretada el 20 de diciembre de 2016. El Estado de Jalisco, Periódico Oficial. Número 18, Sección LIX.
- Hernández, F. 1651. *Nova Plantarum Animalarum Historia Mexicana*. [1959 *Historia Natural de Nueva España* 1-368. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Hernández-López, L. 1995. The endemic flora of Jalisco, Mexico, centers of endemism and implications for conservation. Master in Sciences Thesis. University of Wisconsin-Madison.
- UICN, 2012. *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp.
- Jacobo-Pereira, C., R. Romo-Campos, & J. Flores. 2016. Germinación de semillas de *Magnolia pugana* (*Magnoliaceae*), especie endémica y en peligro de extinción del occidente de México. *Botanical Sciences* 94: 1-10.
- Kim, S., C. W. Parks, Y. D. Kim & Y. Suh. 2001. Phylogenetic relationships in family *Magnoliaceae* inferred from *ndhF* sequences. *American Journal of Botany* 88: 717-728.
- Li, J., & Conran, J. G. 2003. Phylogenetic relationships in *Magnoliaceae* subfam. *Magnolioideae*: a morphological cladistic analysis. *Plant Systematics and Evolution*, 242: 33-47.
- Muñiz-Castro, M.A., L.P. Castro-Félix, A.S. Carranza-Aranda, A. Santerre & J.A. Vázquez-García. 2014. Estructura poblacional y diversidad genética de *Magnolia pugana* (Iltis & A.Vázquez) A.Vázquez & Carvajal y *Magnolia pacifica* A.Vázquez, especies en peligro de extinción. Memorias. XI Congreso Latinoamericano de Botánica, Salvador, Bahía, Brasil. Del 19 al 24 de octubre de 2014. ISBN 978-85-60428-08-3.
- Muñiz-Castro, M.A., L.P. Castro-Félix, A.S. Carranza-Aranda, A. Santerre & J.A. Vázquez-García. 2017. Genetic population structure and diversity of *Magnolia pacifica* A.Vázquez species

- complex in southwestern Mexico inferred from ISSR markers. Simposio T2-61: Diversification, evolution, biogeography and conservation of the family Magnoliaceae. Memorias del XIX International Botanical Congress, del 23 al 29 Julio, 2017, Shenzhen, China.
- Nie, Z.L., J. Wen, H. Azuma, Y. L. Qiu., H. Sung, Y. Meng, W. B. Sun, & E. A. Zimmer. 2008. Phylogenetic and biogeographic complexity of Magnoliaceae in the Northern Hemisphere inferred from three nuclear data sets. *Molecular Phylogenetics and Evolution* **48**: 1027–1040
- Nooteboom, H.P. 1985. Notes on Magnoliaceae, with a revision of *Pachylarnax* and *Elmerrillia* and the Malesian species of *Manglietia* and *Michelia*. *Blumea* **31**: 65–121.
- Nooteboom, H.P. 1987. Notes on Magnoliaceae II, revision of *Magnolia* section *Maingola* (Malesian species), *Aromadendron*, and *Blumiana*. *Blumea* **32**: 343–382.
- Nooteboom, H.P. 1993. Magnoliaceae. En: K. Kubitski, J. G. Rohwer y V. Bittrich (eds.) *The families and genera of vascular plants*, **2**: 391–401. Springer-Verlag, New York, USA.
- Nooteboom, H.P. 1998. The tropical Magnoliaceae and their classification. En: D. Hunt (ed.), *Magnolias and their allies*. Pp. 71–80. David Hunt, Milborne Port, UK.
- Nooteboom, H.P. 2000. Different looks at the classification of the Magnoliaceae. En: Y. Liu et al. (eds.). *Proceedings of the International Symposium on the Family Magnoliaceae*. Pp. 26–37. Science Press, Beijing, China.
- Qiu, Y. L., Chase, M. W., & Parks, C. R. 1995. A chloroplast DNA phylogenetic study of the eastern Asia-eastern North America disjunct section *Rytidospermum* of *Magnolia* (Magnoliaceae). *American Journal of Botany* **82**: 1582–1588.
- Saldaña-Acosta, Á., M.S. Zuloaga-Aguilar & E.J. Jardel-Peláez. 2001. Germinación de *Acer skutchii* Rehder y *Magnolia iltisiana* Vázquez en la reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco, México. *Foresta veracruzana* **3**: 1-8.
- Vargas-Rodríguez, Y.L., J.A. Vázquez-García, T. Quintero-Moro, M.A. Muñoz-Castro & V. Shalisko. 2010. Estudio Técnico Justificativo para la Declaratoria del Parque Estatal Bosque de Arce, Talpa de Allende, Jalisco. Universidad de Guadalajara, Louisiana State University, Secretaría de Desarrollo Urbano, Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable y SAVHO Consultoría y Construcción S. A. de C. V.
- Vargas-Rodríguez, Y.L., J.A. Vázquez-García, T. Quintero-Moro & M.A. Muñoz-Castro. 2012. Biodiversidad y conservación en dos localidades tropicales del suroeste del municipio de Talpa de Allende, Jalisco, México Artículo 1.3 (Capítulo 1). En: Salcedo-Pérez E., Vázquez-García, J. A. y Hernández-Álvarez, E. (eds.). *Recursos Forestales del Occidente de México: Manejo, Producción y Aprovechamiento. Serie Fronteras de Biodiversidad*, Vol. 4, Tomo I. Pp. 50–60. Universidad de Guadalajara.
- Vázquez-García, J.A. 1990. The genus *Magnolia* in México and Central America. M. S. Thesis, Department of Botany, University of Wisconsin, Madison. Pp. 120.
- Vázquez-García, J.A. 1994. *Magnolia* (Magnoliaceae) in Mexico and Central America: A Synopsis. *Brittonia* **46**: 1-23.
- Vázquez-García, J.A., Cuevas, R., Cochrane, T.S., Iltis, H.H., Santana, F. J. & Guzmán, L. (1995). *Flora de Manantlán*. BRIT Press. 312 pp.
- Vázquez-García, J. A., Y. L. Vargas-Rodríguez & F. Aragón-Cruz. 2000. Descubrimiento de un bosque de *Acer-Podocarpus-Abies* en el municipio de Talpa de Allende, Jalisco, México. *Boletín del Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara* **7** : 159-183.

- Vázquez-García, J.A., S. Carvajal & L. Hernández-López. 2002. *Magnolia pugana* (Magnoliaceae): Una nueva combinación en el complejo *M. pacifica*. *Novon* 12: 137–141.
- Vázquez-García, J.A., Muñoz-Castro, M.A., De Castro-Arce, E., Murguía-Araiza, R., Nuño-Rubio, A.T. & de J. Cházaro-B.M. (2012). Twenty new Neotropical tree species of *Magnolia* (Magnoliaceae). In: Salcedo Pérez, E., Hernández-Álvarez, E., Vázquez-García, J.A., Escoto-García, T. & Díaz-Echavarría, N. (Eds.) Recursos forestales del occidente de México: diversidad, manejo, aprovechamiento y conservación. Serie Fronteras de Biodiversidad, Vol. 4. Universidad de Guadalajara CUCEI-CUCBA, Guadalajara, pp. 91–131.
- Vázquez-García, J.A., Muñoz-Castro, M.A., Arroyo, F., Pérez, Á.J., Serna, M. & De Castro-Arce, E. (2013b) Novelties of conservation concern in Neotropical *Magnolia* and a proposed addendum to the IUCN Red List of Magnoliaceae. In: Salcedo-Pérez, E., Hernández-Álvarez, E., Vázquez-García, J.A., Escoto-García, T. & Díaz-Echavarría, N. (Eds.) Recursos Forestales en el Occidente de México, Universidad de Guadalajara CUCEI-CUCBA, Mexico, pp. 461–496.
- Vázquez-García, J. A., D. A. Neill, M. Asanza, Á. J. Pérez, F. Arroyo, A. Dahua-Machoa & R. E. Merino-Santi. 2015. *Magnolias de Ecuador: En Riesgo de Extinción*. Universidad Estatal Amazónica, –Universidad de Guadalajara-CUCBA,–Pontifical Catholic University of Ecuador–Universidad Nacional Agraria La Molina, Puyo, ECUADOR.