

FLORÍSTICA DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

JOSÉ LUIS LEÓN DE LA LUZ¹, REYMUENDO DOMÍNGUEZ-CADENA, ALFONSO MEDEL-NARVÁEZ

Herbario, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C., La Paz, Baja California Sur, México

¹Autor para la correspondencia: jlleon04@cibnor.mx

Resumen: Los objetivos de este trabajo fueron integrar el listado florístico de la selva baja caducifolia en la península de Baja California y delimitar su presencia. Esta comunidad vegetal ocupa una superficie de 3,325 km² en el extremo sur peninsular, que se ha propuesto como la versión más seca de las selvas bajas en México. Después de décadas de esfuerzos, actualmente se considera que su composición florística está adecuadamente representada en el herbario del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. El listado cuenta con 645 taxa de plantas superiores y de ellos 37 son endémicos. Con base en muestreos de campo, se discute la composición florística de los dominantes ecológicos de esta comunidad. Sobresale *Lysiloma microphyllum* como especie indicadora de este tipo de vegetación. En el análisis de las formas de crecimiento, se resalta el de las trepadoras, cuyo número es similar al registrado para el desierto Sonorense y comunidades contiguas, pero notablemente inferior al de otras selvas bajas caducifolias del sur de México.

Palabras clave: bosque neotropical, endemismos, *Lysiloma microphyllum*, trepadoras.

Abstract: The objective of this research was to prepare a floristic list of the tropical dry forest in Baja California Peninsula and to delimit its coverage. This forest covers 3,325 km² in the mountainous southernmost part of the peninsula; this community is the driest version of its type in Mexico. After decades of fieldwork, the representation of the flora in the herbarium of the Centro de Investigaciones Biológicas is almost complete. There are 645 taxa of vascular plants, of which 37 are endemics to this area. The authors discuss the floristic composition of the ecologically dominant plants based on field surveys. *Lysiloma microphyllum* is the most important species in this vegetation community. Using growth form analysis, we found that climbers have a proportional frequency similar to that of the Sonoran Desert flora and neighboring communities, but are significantly less than other dry tropical forests in southern Mexico.

Key words: climbers, endemismos, *Lysiloma microphyllum*, neotropical forest.

De acuerdo con Miranda y Hernández-X. (1963), la vegetación tropical seca en México se conceptualiza bajo la denominación selva baja caducifolia (SBC), mientras que Rzedowski (1978) la denomina bosque tropical caducifolio. El concepto engloba a la vegetación de franca afinidad tropical cuya principal característica consiste en que la mayor parte de los árboles y arbustos pierden sus hojas al menos durante seis meses debido a la prevalencia de un período sin lluvias.

En el contexto mundial la SBC mexicana forma parte del concepto del *seasonally tropical dry forest* que se extiende discontinuamente a través de la vegetación subtropical en América (Gentry, 1982; Pennington *et al.*, 2009; Dirzo *et al.*, 2011). Según Holdridge *et al.* (1971) este tipo de

vegetación se distribuye en las regiones subtropicales del planeta, en un nivel altitudinal pre-montano, con precipitación media anual entre 500 y 1,200 mm (semi-árido a subhúmedo), temperatura media anual entre 18 °C y 24 °C y una tasa de evapotranspiración potencial superior al de la precipitación.

Rzedowski (1978) añade que en México dos de los principales factores abióticos que condicionan su distribución son la estacionalidad de la lluvia, predominante durante el verano, y la ausencia de temperaturas de congelamiento en el invierno. Barradas (1991) agrega que los niveles de incidencia de la radiación solar están decididamente controlados por la estacionalidad de la lluvia. De este modo, la radiación fotosintéticamente activa presenta el menor nivel

de registro sobre el suelo durante el verano y el otoño (el período de mayor nubosidad y desarrollo del dosel superior), y es máximo en primavera, cuando no existe desarrollo del dosel ni nubosidad, aspecto que modula el crecimiento de anuales, trepadoras y el estrato de arbustivas. Bajo estas determinantes generales, la SBC en México ocupa principalmente los pie de monte de la vertiente del Pacífico, logrando una distribución continua desde Sonora a Chiapas y hasta Costa Rica en centro América; mientras que en la vertiente del Golfo de México su extensión es más reducida, ocupando tres zonas discontinuas: parte de Yucatán, centro de Veracruz y sur de Tamaulipas. Este tipo de vegetación, también se encuentra en el altiplano Mexicano sobre laderas y cuencas bajas de ríos hasta los 1,800 m de elevación (Rzedowski, 1978).

La SBC de la península de Baja California ha sido soslayada históricamente por la comunidad de botánicos. Por ejemplo, en las últimas monografías sobre este tipo de vegetación (Bullock *et al.*, 1995; Dirzo *et al.*, 2011) no se hace referencia a la misma en sus distintos capítulos. Esta SBC se encuentra aislada de aquella presente en la vertiente del Pacífico Mexicano por dos barreras, el Desierto Sonorense y el Golfo de California. Esta comunidad vegetal se asienta en las montañas del extremo meridional de la península de Baja California, referida también como Región de Los Cabos y se encuentra bien representada en los cañones que ocupa la Reserva de la Biosfera Sierra de La Laguna, por debajo la línea del trópico de Cáncer (23° 27' N; 109° 54' O).

Los mapas de vegetación a gran escala (por ejemplo, mayores de 1 : 1,000,000) señalan que la SBC peninsular no sólo cubre las montañas de la Región de los Cabos, sino se extiende 200 km más al norte, sobre la Sierra de La Giganta (Shreve y Wiggins, 1964; Rzedowski, 1978), pero con esta apreciación se ha sobrestimado la superficie de esta vegetación.

León de la Luz *et al.* (2000, 2008) indican que la SBC de la península de Baja California, en un gradiente latitudinal de sur a norte, se entremezcla florísticamente con los componentes del matorral desértico, dominante en la península de Baja California, existiendo dos áreas geográficas bien localizadas que marcan la transición entre ambos tipos de vegetación, la extensa planicie aluvial de la Región de Los Cabos (aprox. 23° 50' N, 110° 20' O) y la Sierra de La Giganta (aprox. 25° N, 111° O). La similitud florística al nivel de especie que resulta al comparar entre sí localidades de estas áreas es alta, pero el arreglo de la composición florística refleja ciertas diferencias estructurales, particularmente en la altura y en el espaciamiento entre los individuos. Por ejemplo, hacia el norte hay una clara tendencia al predominio de formas arbustivas, aun en las especies comunes. La carta de Uso del Suelo y Vegetación de INEGI (1997), tanto a escala 1 : 1,000,000, como 1 : 250,000 refiere particularmente a esa vegetación transicional como matorral sarcocaula.

La SBC de Baja California Sur ha sido progresivamente reconocida por los botánicos, si bien nunca fue abordada

como comunidad individualizada, sino como parte de la vegetación meridional de la península. Los primeros esfuerzos fueron realizados por Brandege (1891, 1892), quien describió cerca de 60 taxa nuevos, la mayor parte aun válidos para la región sur de la península (a partir de donde se usa la designación de *Cape Region* o Región de Los Cabos para esta zona geográfica). Durante la primera mitad del siglo XX resalta el trabajo botánico de M.E. Jones, I.L. Wiggins y R. Moran (Wiggins, 1980), quienes añaden una veintena de taxa nuevos para la región de Los Cabos. Desde 1988 el autor y colaboradores (León de la Luz *et al.*, 1988, 2000) han realizado prospecciones botánicas en las diferentes comunidades vegetales de esta región peninsular, en la SBC han realizado cerca de 1,800 números de colecta, mismos que se encuentran depositados en el herbario HCIB del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). Los objetivos de este trabajo fueron integrar el listado florístico de la selva baja caducifolia tras 20 años de trabajo de campo de los autores, delimitar su presencia y discutir aspectos relativos a su distribución geográfica sobre el extremo sur peninsular.

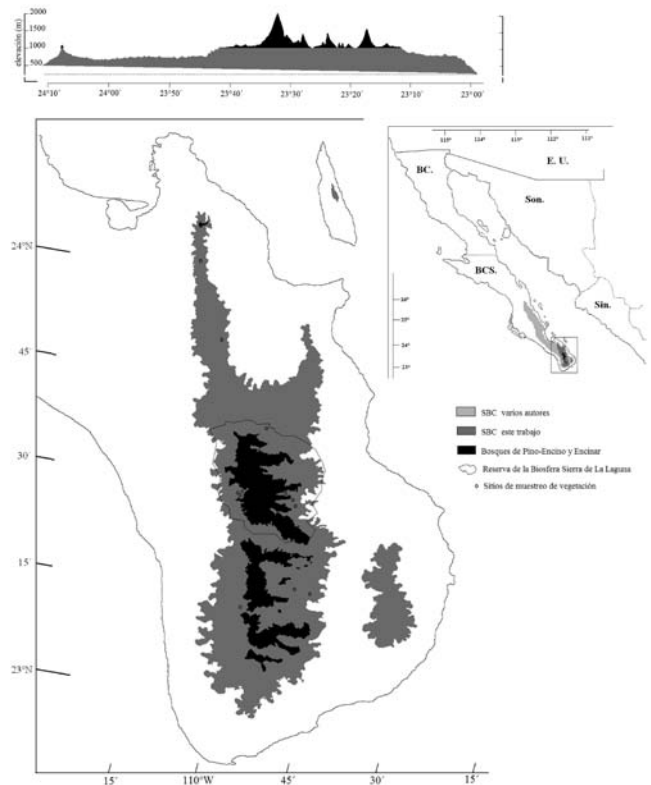


Figura 1. Ubicación geográfica de la selva baja caducifolia (SBC) en la península de Baja California, México. Se ilustra también la extensión considerada por otros autores, así como la de los bosques de pino-encino y encinar en la misma región. El recuadro de arriba señala un perfil altitudinal-latitudinal de la extensión de la SBC correspondiente a la imagen de abajo. Se señalan asimismo los 12 puntos de muestreo de vegetación (O).

Materiales y métodos

Ubicación de la zona de estudio. De acuerdo a la carta oficial de vegetación escala 1 : 250,000 de INEGI (1997) y a la regionalización peninsular propuesta por González-Abraham *et al.* (2010), la SBC peninsular comprende una superficie casi continua sobre las montañas de la Región de Los Cabos de Baja California Sur. La figura 1 muestra la ubicación geográfica del sitio. Se utilizó una imagen satelital *LandSat* TMM de 1994 para delimitar su extensión en la zona de estudio, esta actividad fue apoyada con la sobreposición de imágenes de *Google Earth* y el uso de puntos de control, como rancherías, caminos y accidentes geográficos, que se utilizaron como referencias para ajustes.

El área que ocupa esta vegetación corresponde a sustrato derivado de rocas del tipo granito y de su depósito aluvial y coluvial, que en consecuencia permite el desarrollo de suelos con erosión activa y rocosidad superficial. En general pertenecen al tipo regosol eútrico; es decir, suelos de escaso desarrollo, de textura migajón-arenoso, con pH ligeramente ácido pero pobres en materia orgánica (Maya-Delgado, 1988). El clima es del tipo cálido estepario, semi-árido, BS₀ Koeppen en el intervalo de 500 a 700 m de elevación y BS₁ en el de 700 a 1,500 m (Coria, 1988). La figura 2 muestra diagramas de tres estaciones climatológicas localizadas en las inmediaciones de la Sierra de La Laguna (INIFAP, 2006) incluidas en la SBC.

Florística. El herbario del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (HCIB) cuenta con una base de datos de sus colectas, de esta base se realizaron filtrados de información para obtener el listado florístico que se presenta como Apéndice de este trabajo el cual comprendió colectas desde 1988; se eliminaron registros de identidad controversial. La nomenclatura de los helechos y plantas afines se ordenan de acuerdo a la propuesta de Pryer *et al.* (2001) y Smith *et al.* (2006). La nomenclatura de las angiospermas corresponde al sistema APG III (APG, 2009). En el listado se denota con un asterisco (*) si el taxon en referencia es estrictamente endémico para esta SBC. En negrita se abrevia la forma de vida (*life form*) para cada taxón de acuerdo al sistema de Shreve y Wiggins (1964) para la flora del desierto Sonorense, modificado en algunos aspectos, la cual es congruente con la conceptualización de Medina (1995) para bosques secos del neotrópico. En este trabajo se considera que ciertos grupos como las burseráceas constituyen formas semi-suculentas, en la lista se anotan como suculentas, al igual que todas las agaváceas, cactáceas y portulacáceas; también, se incluye bajo la denominación hidrófita a aquellas especies que demandan cuerpos de agua para desarrollarse o bien suelos saturados. Finalmente, se incluye la abreviación de al menos un colector y su número de colecta, todos los ejemplares se encuentran en el herbario HCIB, salvo excepciones. Duplicados de estos ejemplares se han depositado en los herbarios MEXU, SD y UA.

Muestreos de vegetación. Entre 1991-1993 el autor principal muestreó decenas de puntos en la Región de Los Cabos, de estos 12 correspondieron a la SBC. La ubicación de estas 12 localidades se describe en León de la Luz *et al.* (2000). Para el área de la Sierra de La Laguna se muestrearon siete localidades y cinco en otras serranías al norte y sur de ésta (Figura 1), considerando su accesibilidad y la no-evidencia de perturbación humana directa o indirecta. El muestreo consistió en el registro de todos los individuos arbóreos y arbustivos de diámetro basal > 1 cm contenidos en superficies de 1,000 m² por localidad (transectos de 200 × 5 m) en donde se determinó además de la respectiva identidad taxonómica, la altura de cada individuo con un flexómetro (los más altos con ayuda de un estadal telescópico y una cinta métrica) y dos diámetros (el mayor y el menor) de la proyección vertical de la copa de cada individuo para el cálculo de la cobertura del dosel.

Para su procesamiento, se registró en una misma hoja de cálculo toda la información de campo obtenida en las 12 localidades. La información se ordenó por especie. El procesamiento primario consistió en obtener el valor de abundancia de individuos; después se promedió su respectiva altura y cobertura (para la cobertura se consideró la proyección elíptica de la misma). Los valores respectivos se estandarizaron a una hectárea. El valor de frecuencia se obtuvo a partir de la presencia-ausencia de la especie en las localidades consideradas (el registro en las 12 localidades tuvo el valor unitario). Finalmente, los valores relativos de esos cuatro parámetros (densidad, altura, cobertura y frecuencia), permitieron calcular el valor de importancia (VI) para cada especie (Kent y Cocker, 1995).

Resultados

Extensión geográfica. Utilizando la imagen *LandSat* TM por medio de cartografía vectorial y raster, se obtuvo una versión preliminar de la superficie que cubre este tipo de vegetación, posteriormente se sobrepuso la respectiva de *Google Earth* para realizar ajustes en la distribución espacial basados en puntos y localidades de control. En la figura 1 se presenta la imagen de la extensión geográfica de la SBC peninsular, a la cual se añaden los juicios de los autores basados en reconocimiento sobre el terreno. De esta manera se obtuvo que esta vegetación cubre 3,325 km².

En el perfil de la parte superior de la figura 1 se ilustra que la SBC tiende a ocupar superficies cada vez más elevadas conforme se extiende hacia el norte de la Región de Los Cabos. Por ejemplo, hacia los 24° 02' N, la SBC es reconocible sobre los 500 m de elevación, a diferencia de su límite sur (22° 58' N) en donde las especies características son evidentes desde los 200 m de elevación. También, en la imagen se evidencia una reducida superficie con vestigios de SBC en la isla Cerralvo (24° 15' N) sobre los 700 m de altitud, la cual es única versión insular de esta vegetación en México.

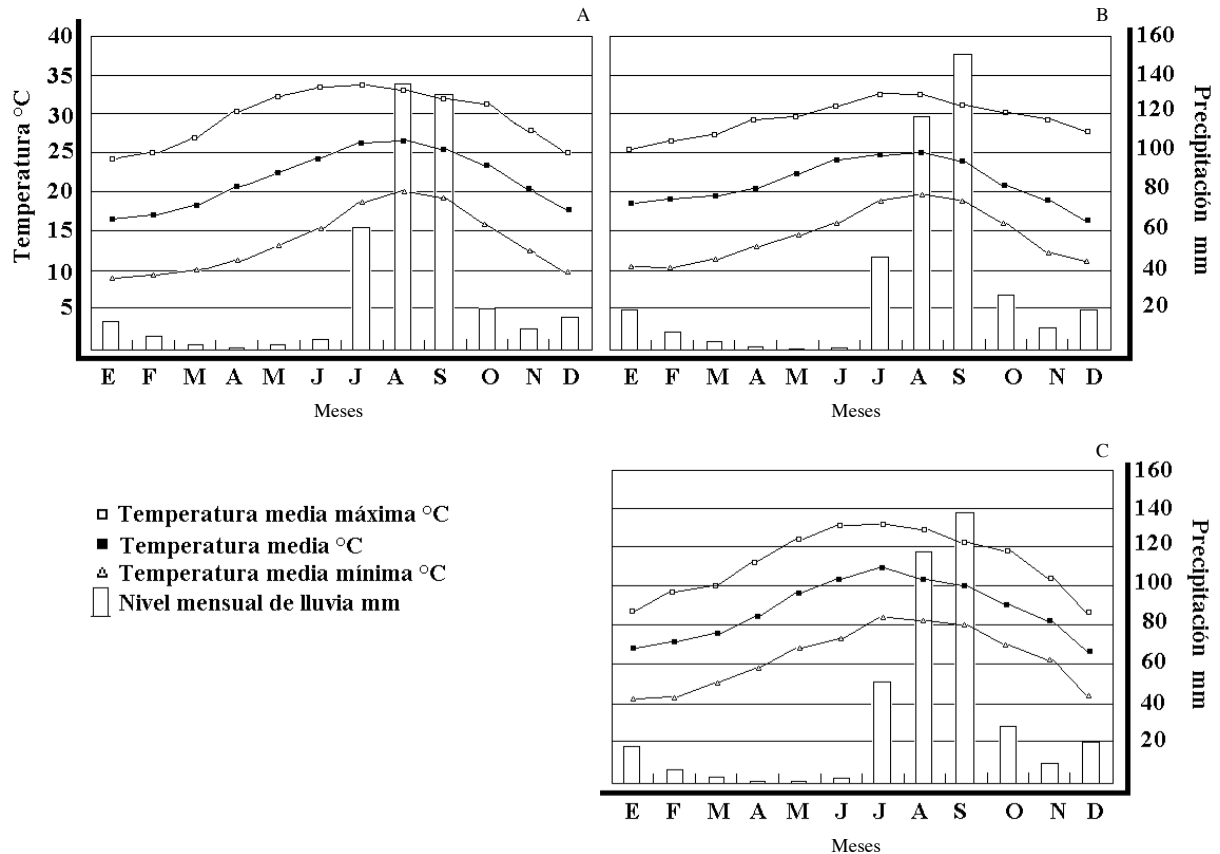


Figura 2. Climogramas de temperatura ambiental (máxima promedio, promedio y mínima promedio) y precipitación pluvial de tres localidades dentro de la selva baja caducifolia en la península de Baja California (A: El Triunfo, B: Santa Gertrudis, C: Los Divisaderos). Adaptado de INIFAP (2006).

Inventario florístico. Se registraron 101 familias, 360 géneros y 645 taxa a nivel de especie (incluidas 46 variedades y 16 subespecies). El listado se muestra en el Apéndice, consiste en 19 especies de helechos y afines, 502 eudicotiledóneas y 124 monocotiledóneas. El grueso de la flora se agrupa en diez familias: Fabaceae (79), Poaceae (62), Asteraceae (58), Malvaceae (35), Euphorbiaceae (25), Convolvulaceae y Cyperaceae (23), Solanaceae (18), Cactaceae (18) y Rubiaceae (16), las cuales contienen el 54% de las especies y taxa infraespecíficos. Además, 52 familias están representadas sólo por una o dos especies.

Cyperus es el género más diverso con 14 especies; otros géneros con un número mayor o igual a cinco son: *Ipomoea* (13), *Desmodium*, *Euphorbia* y *Solanum* (8), *Anoda* (7), *Bursera*, *Hyptis*, *Senna* y *Sida* (6), *Abutilon*, *Amaranthus*, *Boerhavia*, *Bouteloua*, *Digitaria*, *Drymaria*, *Eragrostis*, *Heliotropium*, *Polygala*, *Physalis* y *Tinantia* (5).

Las formas de vida para la flora se sintetizan en el cuadro 1. Las herbáceas anuales (Ha, 171 especies) y las herbáceas perennes (Hp, 164) representan a la mitad de la flora; mientras que las especies leñosas, arbóreas (Ar, 34) y arbustivas (Ab, 124) a la cuarta parte de la misma. El 25% restante se

reparte entre las demás formas de vida, en donde las trepadoras anuales y perennes (Ta, 18 y Tp, 37) constituyen el 8.5% de las especies. Las plantas acuáticas o hidrófitas (Hf, 50) corresponden a un grupo importante de especies ligadas necesariamente a las reducidas superficies con arroyos permanentes e intermitentes, ya sea dentro del agua o en el suelo saturado.

El estrato herbáceo, de anuales (Ha) y de perennes (Hp), se hace evidente de manera masiva, por su fenología vegetativa y reproductiva, después de la temporada de lluvias; aunque persisten en floración ya entrada la primavera del año siguiente como algunas especies de los géneros *Anoda*, *Hedyotis*, *Henrya*, *Justicia*, *Physalis*, *Polygala*, *Sida* y *Tournefortia*. Son pocas las especies de herbáceas que de manera constante abundan en el sotobosque de la SBC, entre otros pueden citarse *Coreocarpus parthenioides*, *Desmodium procumbens*, *Digitaria sanguinalis*, *Evolvulus alsinoides*, *Gibasis venustula*, *Oxalis nudiflora* y *Setaria liebmanni*. La mayor parte de las especies anuales se ubican en espacios localizados, mismos que pueden interpretarse como estadios de sucesión en zonas que han sufrido algún tipo de perturbación, como los potreros, caminos y veredas. Entre

Cuadro 1. Proporción de las 645 formas de crecimiento o de vida de la flora de la selva baja caducifolia de la Región de Los Cabos, en la península de Baja California. La abreviación de cada forma se encuentra en cada registro del listado florístico anexo.

Forma de crecimiento	Abreviación en el listado	Número de especies
Árboles	Ar	34
Arbustos	Ab	124
Epífitas	Ep	2
Herbáceas perennes	Hp	164
Herbáceas anuales	Ha	171
Hidrófitas	Hf	50
Parásitas	Pa	7
Saprófitas	Sa	2
Suculentas y semisuculentas	Suc	36
Trepadoras anuales	Ta	18
Trepadoras perennes	Tp	37
		645

las trepadoras destacan por su abundancia *Ipomoea meyeri*, *I. quamoclit* e *I. triloba*, así como *Antigonon leptopus* y *Cardiospermum corindum*, aunque estas últimas también son comunes en el matorral sarcocaula.

Se consideran en este trabajo 37 taxa endémicos para esta comunidad (el 5.7%). Dentro de las endémicas, dominan las formas arbustivas (Ab, 8) las herbáceas perennes (Hp, 8)

y las arbóreas (Ar, 6). Siete de los taxa endémicos corresponden a categorías infraespecíficas. Además, en esta flora se consignan tres géneros monoespecíficos: *Faxonia pusilla* (Asteraceae), *Carterella alexanderae* (Rubiaceae) y *Clevelandia beldingii* (Orobanchaceae).

Estructura de la Vegetación. El cuadro 2 muestra en un arreglo jerarquizado por el valor de importancia (VI) a las 20 especies de la SBC con $VI \geq 0.035$. Las 12 localidades muestreadas corresponden a sitios comprendidos entre los 250 m y los 820 m de elevación donde se registraron 4,387 individuos agrupados en 73 taxa. Los 53 taxa no listados en el cuadro 2 tuvieron valores del VI menores a 0.035. En el mismo cuadro 2, se muestra que la suma resultante del VI es de 2.673 unidades de 4.0 posibles, el resto (1.327) corresponde a los 53 taxa complementarios no incluidos en el cuadro. Adicionalmente, en la figura 3 se muestra gráficamente la distribución de estas mismas especies en el gradiente altitudinal. La información de la posición altitudinal de cada especie proviene de la base de datos del herbario HCIB, así como de los muestreos de vegetación y observaciones personales.

Discusión

Como parte del primer inventario nacional forestal, Villalobos (1968) realizó un estudio areográfico en las montañas de la Región de los Cabos, registrando que la extensión total

Cuadro 2. Arreglo jerárquico de 20 especies dominantes de la selva baja caducifolia con base a su índice de valor de importancia (VI) obtenido a partir de la suma de los valores relativos de los atributos de densidad total, altura y cobertura promedio y la frecuencia de la especie respectiva. La forma de crecimiento (Fc) se anota en el cuadro 1. Se anota la desviación estándar (ds) de los valores promediados.

	Fc	Especie	Densidad		Altura		Cobertura		Frecuencia	VI
			(inds/ha)		(m)	ds	(m ²)	ds		
1	Ar	<i>Lysiloma microphyllum</i>	102		4.4	4.9	6.7	4.6	1.00	0.285
2	Suc	<i>Jatropha cinerea</i>	277		1.7	1.9	2.1	1.8	1.00	0.274
3	Ar	<i>Colubrina viridis</i>	98		2.9	2.3	2.8	2.3	0.83	0.258
4	Ab	<i>Acaciella goldmanii</i>	237		1.2	0.9	1.7	1.3	0.75	0.225
5	Ar	<i>Lysiloma candidum</i>	124		4.3	3.7	7.3	5.2	0.91	0.221
6	Ab	<i>Mimosa distachya</i>	168		2.1	1.3	2.8	2.0	0.75	0.218
7	Ar	<i>Chloroleucon mangense</i>	263		3.3	2.6	5.8	3.6	0.58	0.209
8	Suc	<i>Bursera epinnata</i>	173		2.8	1.6	4.8	2.6	0.66	0.184
9	Ar	<i>Senna atomaria</i>	165		3.5	2.1	6.4	4.4	0.58	0.149
10	Ar	<i>Fouquieria diguetii</i>	135		3.0	2.7	5.6	4.1	0.50	0.129
11	Suc	<i>Stenocereus thurberi</i>	125		2.6	2.1	1.9	1.6	0.58	0.083
12	Ab	<i>Tecoma stans</i>	194		2.8	2.1	3.4	2.8	0.45	0.076
13	Suc	<i>Jatropha vernicosa</i>	211		1.4	0.9	1.7	1.1	0.43	0.067
14	Suc	<i>Erythrina flabelliformis</i>	113		2.5	1.2	4.7	3.6	0.58	0.052
15	Suc	<i>Bursera microphylla</i>	257		2.8	1.9	4.3	3.8	0.58	0.045
16	Ar	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	105		2.9	0.9	5.2	2.4	0.58	0.044
17	Ab	<i>Mimosa lagunensis</i>	92		1.3	0.4	2.5	1.6	0.58	0.043
18	Ab	<i>Coursetia glandulosa</i>	93		1.9	0.6	3.7	2.3	0.50	0.039
19	Suc	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	94		2.2	1.1	2.6	2.4	0.41	0.037
20	Ar	<i>Albizia occidentalis</i>	87		4.4	0.9	6.8	3.5	0.41	0.035

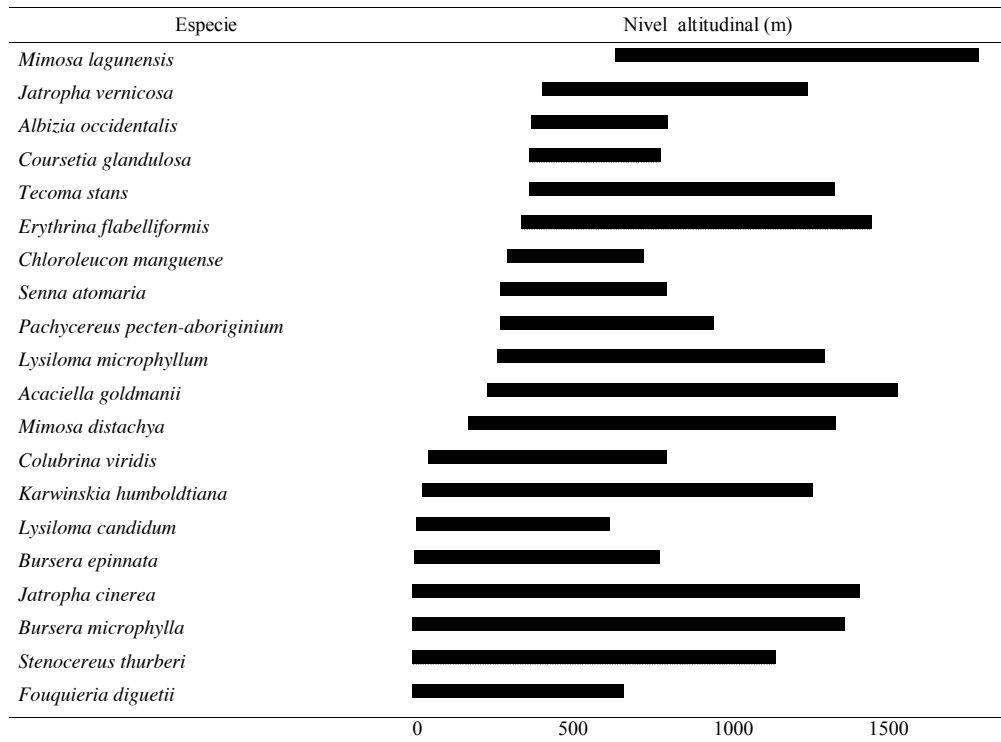


Figura 3. Distribución en el gradiente altitudinal de las 20 principales especies de vegetales arbóreos y arbustivos propias de la selva baja caducifolia mostradas en el Cuadro 2.

de la SBC allí contenida era de 2,975 km², la cual comprendía dos subtipos: uno “más perennifolio” sobre la extensión de la actual Reserva de la Biosfera Sierra de la Laguna y otro “más deciduo” inmediatamente al norte de dicha área. Los 3,325 km² de la SBC peninsular estimados en este trabajo representan una superficie 450 km² mayor que la calculada por Villa-Salas (1968), lo cual en parte se atribuye a la inclusión del área en la Sierra de La Trinidad, señalada en la figura 1 como la única superficie discontinua ocupada por esta vegetación, y a la pequeña superficie insular.

Las 20 especies cuyo VI o suma de valores relativos de los atributos cuantificados, permiten representar a los componentes emergentes de la vegetación; esto es, a la fracción de los taxa más conspicuos o fisonómicamente característicos en la SBC peninsular. Sin embargo existen otras especies que por sesgos en el muestreo o porque cuantitativamente no son tan importantes como lo parecen, no están registradas en el cuadro 2; tal es el caso de *Diospyros californica*, *Gochnatia arborescens*, *Pisonia flavescens*, *Plumeria acutifolia* y *Yucca capensis* de abundancia local; *Ficus palmeri* y *F. brandegeei* son locales sobre promontorios de rocas; mientras que *Populus brandegeei* y *Washingtonia robusta* en los cauces de arroyos.

Llama la atención el mauto, *Lysiloma microphyllum*, especie con el VI más alto, también se encuentra extensivamente distribuida en las SBCs de México y Centroamérica,

en varias localidades de la vertiente del Pacífico llega a ser una especie importante en el paisaje; por ejemplo, fue citada por Shreve (1937) para Sonora y Sinaloa, por Rzedowski (1978) para la depresión del Balsas y para San Luis Potosí y por Salas-Morales *et al.* (2007) para Oaxaca. Otras especies de *Lysiloma* caracterizan las SBCs en distintas regiones del trópico seco mesoamericano y en las islas del Caribe. El palo blanco *L. candidum* es otra especie de este género que llega a ser cuantitativamente importante en las estribaciones inferiores de la vertiente oriental de la Sierra de La Laguna y en ciertas condiciones topográficas del matorral sarcocaulé peninsular.

Se ha propuesto que las SBCs de México son comunidades de un nivel alto en cuanto a la beta-diversidad, pues este atributo de la vegetación parece ser una función de las condiciones cambiantes del sustrato ante la exposición de las laderas y los niveles en la pendiente del terreno, que a su vez son características de la agreste topografía que ocupa esta vegetación (Murphy y Lugo, 1995; Balvanera *et al.*, 2002; Chazdon *et al.*, 2011), por tal razón la dominancia de una cierta especie en el dosel superior generalmente es local (en subunidades o parches de la vegetación), pero es poco común en el nivel de la comunidad como se registra en este trabajo con respecto a *Lysiloma microphyllum*.

Adicionalmente, Garcillán y Ezcurra (2003) en una investigación sobre la distribución de leguminosas leñosas en la

península de Baja California, concluyen que la beta-diversidad de este grupo taxonómico es afectada no sólo por el microambiente resultante del carácter montañoso de gran parte del territorio, sino también, por el contraste climático que imponen la costa del Pacífico y la del golfo de California. Entre otras condiciones, la temperatura superficial del océano en una y otra costa del sector sur peninsular presentan diferencias en el intervalo de 5 y 10 °C (Alvarez-Borrego, 2002), hecho que a su vez afecta, en cierta escala, variables ambientales regionales, como los niveles de la temperatura del aire, de radiación solar y de precipitación pluvial, aspectos que llegan a determinar la predominancia, e incluso la exclusión de algunas especies en las vertientes este y oeste de las serranías. Por ejemplo, en las localidades de la SBC de la vertiente expuesta al golfo de California (relativamente más cálida) *Lysiloma candidum* y es una especie arbórea co-dominante con *L. microphyllum*, mientras que en la del Pacífico, en donde suelen presentarse neblinas matutinas, *Senna atomaria* suele ser especie codominante además de que sólo se presentan especies como *Conzattia multiflora* y *Diphysa occidentalis*, o como la epífita *Tillandsia ferrisiana* que demanda condiciones regulares de humedad ambiental.

Tanto la proporción de las formas de vida (Cuadro 1) y la dominancia de especies (Cuadro 2), permiten vislumbrar la estructura de la vegetación de esta SBC. A esto puede añadirse el estudio de Arriaga *et al.* (1993) realizado en la misma zona, quienes concluyeron que las plantas leñosas exhiben un significativo agrupamiento en su distribución espacial.

La SBC inicia su presencia a 200 m en el extremo meridional de la península y 500 m en el extremo norte (Figura 1) y termina a los 1,200 m donde inicia el bosque de encinos. En este gradiente latitudinal se presentan dos pisos de vegetación. En el inferior se encuentran en co-dominancia con *Lysiloma microphyllum*, especies como *Albizia occidentalis*, *Bursera epinnata*, *B. microphylla*, *B. filicifolia*, *Chloroleucon mangense*, *Colubrina viridis*, *Cyrtocarpa edulis*, *Fouquieria diguetii*, *Jatropha cinerea*, *J. vernicosa*, *L. candidum*, *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Stenocereus thurberi*, mientras que en el superior, a partir de los 700 a 800 m, se presenta la expresión más exuberante de esta vegetación, y en donde también son comunes especies de géneros propios de las SBCs del continente, como *Brongniartia*, *Celtis*, *Diospyros*, *Erythrina*, *Havardia*, *Pisonia*, *Randia* y *Sideroxylon* (Lott y Atkinson, 2006; Salas-Morales *et al.*, 2007).

Algunas de las especies características de la SBC (Cuadro 2) también se encuentran como dominantes en el matorral sarcocaulé de la península de Baja California (INEGI, 1997; León de la Luz *et al.*, 2000); por ejemplo, *Bursera microphylla*, *Fouquieria diguetii*, *Jatropha cinerea*, *Lysiloma candidum* y *Stenocereus thurberi*.

Es posible que una importante proporción de especies, particularmente de herbáceas anuales (Ha) por sus características intrínsecas (v. gr., alta disponibilidad y viabilidad de

semillas) pudieron ser dispersadas por el hombre debido al tráfico de bienes diversos desde la tierra continental durante el último siglo, y ahora se encuentran naturalizadas, como es sugerido en la descripción de la afinidad geográfica de las gramíneas peninsulares por Gould y Moran (1981), entre las que se encontrarían: *Brachiaria arizonica*, *Cenchrus echinatus*, *Melinis repens*, *Oplismenus burmannii*, *Paspalum paniculatum*, *Panicum trichoides*, *Pennisetum ciliare*, *Setaria grisebachii*, *S. liebmannii*, *Schizachyrium malacostachium* y varios taxa más.

Las 56 especies trepadoras (anuales, 19 Ta y perennes, 37 Tp), el 8.2% de la flora, representan un porcentaje que se encuentra por debajo del 20% registrado para la SBC de Chameña, Jalisco hacia los 19° N (Lott, 1993), considerada una típica localidad con SBC en la costa Pacífica de México, con cerca de 700 mm de precipitación pluvial anual (Bullock, 1986), proporción que refrenda el carácter sub-desértico de la SBC peninsular.

El análisis de las frecuencias de las formas trepadoras de cualquier listado es de particular relevancia, toda vez que éstas pueden considerarse como un indicador ecológico del grado de "tropicalidad" del sitio al que pertenece la flora a analizar (Gentry, 1991). Rundel y Franklin (1991) reportan que para zonas de desiertos cálidos el nivel de trepadoras se ubica entre uno y tres por ciento del listado florístico, aunque en la flora del Desierto Sonorense puede considerarse hasta el siete por ciento del total de especies (Molina-Freaner y Tinoco-Ojanguren, 1997). La proporción aquí presentada de las trepadoras en su conjunto (8.2%) es congruente debido a su proximidad con el ambiente desértico. La anterior aseveración es apoyada por el análisis de Trejo (1999), en el cual la SBC peninsular, con clima BS corresponde al subtipo más seco de las localidades con SBCs de México, pues en el macizo continental se encuentran clasificadas con clima cálido sub-húmedo con invierno seco (Aw). En tal sentido, la SBC peninsular es sólo equiparable con la SBC del sur de Sonora (Martin *et al.*, 1998). En la caatinga de Brasil, una vegetación ecológicamente equivalente a la SBC pero con lluvias esporádicas en la temporada de sequía, Araújo *et al.* (2007) reportan que la riqueza de formas herbáceas es cercana al triple de las formas leñosas; en el presente trabajo esta proporción se sitúa en 2.4 veces.

El nivel de endemismo de la SBC peninsular (5.7%) es relevante. Dos especies endémicas descritas originalmente por Brandegee (1891) hace más de 100 años sólo se conocen de sus ejemplares tipo, *Desmodium tastense* (Fabaceae) y *Faxonia pusilla* (Asteraceae), y no se encontraron en los recorridos de campo de los autores. Esta última es además especie única dentro del género, posiblemente ambos taxa se encuentren extintos. Adicionalmente, *Leucaena brandegeei* (Fabaceae) es un endemismo poco representado en los herbarios. El registro de tres géneros monoespecíficos (aunque uno de ellos posiblemente extinto) permite considerar que esta vegetación y su ambiente han prevalecido por varios

millones de años, aunque es discutible si estos taxa constituyen paleoendemismos, pues sólo *Morangaya pensilis* parece pertenecer en una línea filogenética singular dentro de las cactáceas (León de la Luz, 2005). Aunque la mayor parte de los endemismos son especies arbóreas y arbustivas (28 de 37), ninguno de los 20 taxa dominantes ($VI \geq 0.035$) es parte de estas especies exclusivas. Sólo una fracción de los endemismos de la SBC podrían considerarse relativamente comunes o localmente abundantes en ciertos ambientes del paisaje, como *Calonyction tastense* y *Bahiopsis deltoidea* var. *tastensis*. El aislamiento geográfico de esta comunidad vegetal, debido a la separación de la península del macizo continental (Durham y Allison, 1960), parece ser el principal factor evolutivo que pudo facilitar el desarrollo del nivel de taxa endémicos anotado.

Un tercio de la superficie de esta SBC se encuentra a resguardo dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra de La Laguna, el resto de la superficie se encuentra actualmente en un proceso de impacto ambiental moderado, pero bajo un incremento gradual por actividades propias de las rancherías establecidas, particularmente las de ganadería extensiva, aprovechamientos forestales locales para postería y apertura de caminos. En algunas áreas existen fuertes amenazas debido a planes de proyectos mineros. Las plantas exóticas invasivas más importantes son el zacate buffel *Pennisetum ciliare* y el clavel de España *Cryptostegia grandiflora*, esta última prospera en las inmediaciones de los cuerpos de agua. Las especies protegidas por la NOM-059 (SEMARNAT, 2010) son escasas: *Amoreuxia palmatifida* (Cochlospermaceae), *Ferocactus peninsulæ* var. *townsendianus*, *Morangaya pensilis* y *Opuntia bravoana* (Cactaceae).

El presente es un esfuerzo que culmina dos décadas de trabajo de campo sobre la vegetación de la SBC, así como la recopilación de otros esfuerzos realizados incluso durante finales del siglo XIX. De esta manera la apreciación de los autores es que ahora se cuenta con una representación en herbarios del orden del 95% del elenco florístico que pudiera existir en esta vegetación, aunque una superficie estimada del 20% aun se encuentra inexplorada por las fuertes restricciones que impone el terreno, y que en el futuro rendirán algunas especies nativas adicionales e incluso taxa para describir.

Agradecimientos

A Lizeth Ruacho González por su efectiva labor en la recopilación de una versión preliminar del listado florístico. Al personal de la Reserva de la Biosfera Sierra de La Laguna, (Mario Rodríguez, Jesús Quiñones, Víctor Anguiano) quienes siempre han mantenido una actitud de apoyo para nuestras iniciativas. Por darnos luz en la determinación de los ejemplares “difíciles” a Jon P. Rebman, del Museo de Historia Natural de San Diego, Thomas R. VanDevender y Richard S. Felger de UA Tucson, Alan R. Smith de UC Berkeley, Fernando Chiang de MEXU y Socorro González del

CIIDIR-Durango. Finalmente se agradece los comentarios de los árbitros anónimos de esta revista y particularmente de la editora Teresa Terrazas.

Literatura Citada

- Alvarez-Borrego S. 2002. Physical oceanography. En: Case T.J., Cody M.L. y Ezcurra E. Eds. *A New Island Biogeography of the Sea of Cortés*, pp. 41-59, Oxford University Press, Nueva York.
- Angiosperm Phylogeny Group. 2009. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* **161**:105-121.
- Araújo E.L., Castro C.C. y Albuquerque U.P. 2007. Dynamics of Brazilian caatinga: a review concerning the plants, environment, and people. *Functional Ecology and Communities* **1**:15-28.
- Arriaga L., Maya Y., Díaz S., y Cancino J. 1993. Association between cacti and nurse perennials in a heterogeneous tropical dry forest in northwestern Mexico. *Journal of Vegetation Science* **4**:349-356.
- Balvanera P., Lott E., Segura G., Siebe C. e Islas A. 2002. Patterns of beta-diversity in a Mexican tropical dry forest. *Journal of Vegetation Science* **13**:145-158.
- Barradas V.L. 1991. Radiation regime in a tropical dry deciduous forest in western Mexico. *Theoretical Applied Climatology* **44**:57-64.
- Brandegee T.S. 1891. Flora of the cape district of Baja California. *Proceedings of the California Academy of Science* **3**:8-182.
- Brandegee T.S. 1892. Distribution of the flora of the cape region of Baja California. *Zoe* **3**:223-231.
- Bullock S.H. 1986. Climate of Chamela, Jal., and trends in the south coastal region of Mexico. *Archives for Meteorology Geophysics and Bioclimatology, Series B* **36**:297-316.
- Bullock S.H., Mooney H.A. y Medina E. Eds. 1995. *Seasonally Dry Tropical Forests*. Cambridge University Press, Nueva York.
- Chazdon R.L., Harvey C.A., Martínez-Ramos M., Balvanera P., Stoner K.E., Schondube J.E., Avila-Cabaddilla L.D. y Flores-Hidalgo M. 2011. Seasonally dry tropical forest biodiversity and conservation value in agricultural landscapes of Mesoamerica. En: Dirzo R., Young H.S., Mooney H.A. y Ceballos G. Eds. *Seasonally Dry Tropical Forests: Ecology and Conservation*, pp. 195-219, Island Press, Nueva York.
- Coria R. 1988. Climatología. En: Arriaga, L. y Ortega, A. Eds. *La Sierra de La Laguna de Baja California Sur*, pp. 45-52, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, A.C., La Paz.
- Dirzo R., Young H.S., Mooney H.A. y Ceballos G. Eds. 2011. *Seasonally Dry Tropical Forests: Ecology and Conservation*. Island Press, Nueva York.
- Durham J.W. y Allison E.C. 1960. The geologic history of Baja California and its marine fauna. *Systematic Zoology* **9**:47-91.
- Garcillán P.P. y Ezcurra E. 2003. Biogeographic regions and β -diversity of woody dryland legumes in the Baja California peninsula. *Journal of Vegetation Science* **14**:859-868.
- Gentry A.H. 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology* **15**:1-84.
- Gentry A.H. 1991. The distribution and evolution of climbing plants. En: Putz F.E. y Mooney H.A. Eds. *The Biology of Vines*,

- pp. 3-49, Cambridge University Press, Cambridge.
- González-Abraham Ch.E., Garcillán P.P., Ezcurra E. y el Grupo de Trabajo de Ecorregiones. 2010. Ecorregiones de la península de Baja California: una síntesis. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Botánica* **87**:69-82.
- Gould F.W. y Moran R. 1981. *The Grasses of Baja California*. Volume 12 of Memoirs of the San Diego Society of Natural History, San Diego Society of Natural History, San Diego.
- Holdridge L.R., Grenke W.C., Hatheway W.H., Liang T. y Tosi J.A. 1971. *Forest Environments in Tropical Life Zones: A Pilot Study*. Pergamon Press, Oxford.
- INEGI [Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática]. 1997. Mapa digital de uso del suelo y vegetación de Baja California y Baja California Sur (Serie 2), escala 1:250,000.
- INIFAP [Instituto Nacional de Investigaciones Forestales]. 2006. Estadísticas climatológicas básicas de Baja California Sur (período 1961-2003). Centro de Investigaciones Regionales del Noroeste. Libro Técnico No. 2, 263 p.
- Kent, M. y Coker, P. 1995. *Vegetation Description and Analysis: A Practical Approach*. John Wiley and Sons, Nueva York.
- León de la Luz J.L., Domínguez-Cadena R. y Coria-Benet R. 1988. Aspectos florísticos. En: Arriaga L. y Ortega A. Eds. *La Sierra de La Laguna de Baja California Sur*, pp. 83-114, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur A.C., La Paz.
- León de la Luz J.L., Pérez-Navarro J.J. y Breceda A. 2000. A transitional xerophytic tropical plant community of the Cape Region, Baja California. *Journal of Vegetation Science* **11**:555-564.
- León de la Luz J.L. 2005. Conservation status of *Morangaya pensilis* (Cactaceae), a little known monotypic genus in southern Baja California, Mexico. *Oryx* **39**:219-222.
- León de la Luz J.L., Rebman J., Domínguez-León M. y Domínguez-Cadena R. 2008. The vascular flora of the Sierra de La Giganta in Baja California Sur, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **79**:29-65.
- Lott E.J. 1993. Annotated checklist of the vascular flora of the Chamela bay region, Jalisco, Mexico. *Occasional Papers of the California Academy of Sciences* **148**:1-60.
- Lott E.J. y Atkinson T.H. 2006. Mexican and Central American seasonally dry tropical forests: Chamela-Cuixmala, Jalisco, as a focal point for comparison. En: Pennington R.T., Lewis G.P. y Ratter J.A. Eds. *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography, and Conservation*, pp. 315-342, CRC Press, Boca Raton.
- Maya-Delgado Y. 1988. Edafología. En: Arriaga L. y Ortega A. Eds. *La Sierra de La Laguna de Baja California Sur*, pp. 53-65, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, A.C., La Paz.
- Martin P.S., Yetman D., Fishbein M., Jenkins P., Van Devender T.R. y Wilson R.K. Eds. 1998. *Gentry's Rio Mayo Plants: The Tropical Deciduous Forest and Environs of Northwest Mexico*. The University of Arizona Press, Tucson.
- Medina E. 1995. Diversity of life forms in higher plants in neotropical dry forests. En: Bullock S.H., Mooney H.A. y Medina E. Eds. *Seasonally Dry Tropical Forests*. pp 221-242. Cambridge University Press, Nueva York.
- Miranda F. y Hernández-X. E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **28**:29-176.
- Molina-Freaner F. y Tinoco-Ojanguren C. 1997. Vines of a desert plant community in central Sonora, Mexico. *Biotropica* **29**:46-56.
- Murphy P.G. y Lugo A.E. 1995. Dry forest of Central America and the Caribbean. En: Bullock S., Mooney H. y Medina E. Eds. *Seasonally Dry Tropical Forests*, pp. 9-34, Cambridge University Press, Cambridge.
- Pennington R.T., Lavin M. y Oliveira-Filho A. 2009. Woody plant diversity, evolution, and ecology in the tropics: Perspectives from seasonally dry tropical forests. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* **40**:437-457.
- Pryer K.M., Schneider H., Smith A.R., Cranfill R., Woff P.G., Hunt J.S. y Sipes S.D. 2001. Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants. *Nature* **409**:608-622.
- Rundel P.W. y Franklin T. 1991. Vines in arid and semi-arid ecosystems. En: Putz F.E. y Mooney H.A. Eds. *The Biology of Vines*, pp. 337-356, Cambridge University Press, Cambridge.
- Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México, D.F.
- Salas-Morales S.H., Schibli L., Nava-Zafra A. y Saynes-Vázquez A. 2007. Flora de la costa de Oaxaca, México (2): lista florística comentada del Parque Nacional Huatulco. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **81**:101-130.
- SEMARNAT [Secretaría del Medioambiente y Recursos Naturales]. 2010 Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio.- Listas de Especies en Riesgo. *Diario Oficial de la Federación* 2ª Sección, 30 de Diciembre 2010. <<http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/SEMARNAT%20DOF/Norma%20Oficial%20Mexicana%20NOM-059-SEMARNAT-2010.pdf>>
- Shreve, F. 1937. The vegetation of the cape region of Baja California. *Madroño* **4**:105-113.
- Shreve F. y Wiggins I.L. 1964. *Vegetation and Flora of the Sonoran Desert*. Stanford University Press, Stanford.
- Smith A.R., Pryer K.M., Schuettpelz E., Korall P., Schneider H. y Wolff P.G. 2006. A classification of extant ferns. *Taxon* **55**:705-731.
- Trejo I. 1999. El clima de la selva baja caducifolia en México. *Investigaciones Geográficas (Mx)* **39**:40-52.
- Villa-Salas A.B. 1968. *Notas sobre la Vegetación Forestal del Extremo Meridional de Baja California*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna, Secretaría de Agricultura y Ganadería/Dirección General del Inventario Nacional Forestal, México D.F.
- Wiggins I.L. 1980. *Flora of Baja California*. Stanford University Press, Stanford.

Recibido: 21 de agosto de 2011

Aceptado: 19 de enero de 2012

Apéndice. Listado florístico de la selva baja caducifolia de la península de Baja California. En negrita se incorpora la forma de vida de cada taxón (ver Cuadro 1), así como al menos un colector (ver al final abreviaturas) y su número de colecta. Casi todos los ejemplares se encuentran depositados en el herbario HCIB del CIBNOR.

Licophyta

Selaginellaceae

- Selaginella bigelovii* (L.) Underw. **Hp.** MDL 2986.
Selaginella lepidophylla (Hook. et Grev.) Spring **Hp.** JJPJN 1383; MDL 81, 2026b.
Selaginella pallescens (C.Presl) Spring **Hp.** RDC 845.

Equisetopsida

Equisetaceae

- Equisetum hyemale* L. subsp. *affine* (Engelm.) Calder et Taylor **Hf.** MDL 1014.

Polyodiopsida

Anemiaceae

- Anemia hirsuta* (L.) Swartz **Hp.** RDC 1003.
Anemia jaliscana Maxon **Hp.** JPR 5853; MDL 41.

Aspleniaceae

- **Asplenium blepharodes* D.C.Eaton **Hp.** RDC 2984.
Asplenium pumilum Swartz **Hp.** MDL 563.
Asplenium monanthes L. **Hp.** MDL 2146

Pteridaceae

- Adiantopsis seemannii* (Hook.) Maxon [Cheilanthes s.] **Hp.** RDC 351.
Adiantum capillus-veneris L. **Hf.** MDL 123; RDC 1955.
Adiantum concinnum Humb. et Bonpl. ex Willd. **Hf.** JPR 5750; MDL 137.
Argyrosma peninsularis (Maxon et Weath.) Windham [Notholaena p.] **Hp.** MDL 136.
Cheilanthes sinuata (Swartz) Domin. **Hp.** JLLL 6946; MDL 120; RDC 847.
Cheilanthes viscida Davenp. **Hp.** MDL 101.
Notholaena shaffneri (E.Fourn.) Underw. ex Davenp. [Cheilanthes potosina] **Hp.** RDC 2304.

Thelypteridaceae

- Thelypteris augescens* (Link) Munz et I.M.Johnston. **Hf.** JLLL 9632
Thelypteris rudis (Kuntze) Proctor. **Hf.** MDL 4108.

Woodsiaceae

- Woodsia mollis* (Kaulf) J.Smith **Hp.** MDL 365.

Eudicotiledoneas

Acanthaceae

- Aphanosperma sinaloensis* (Leonard et Gentry) T.F.Daniel. **Hp.** JLLL 7484; MDL 71, 3798; TFD 6896.
Carlowrightia arizonica A.Gray **Hp.** JLLL 1130, 3021; RDC 2929; TFD 6944.
Dicliptera resupinata (Vahl) Juss. [inc. *D. formosa*]. **Hp.** JLLL 937, 1355; RDC 2269; TFD 6865.

- Elytraria imbricata* (Vahl) Pers. **Hp.** JJPJN 1405; JLLL 935, 1023, 1544; RDC 357, 1782; TFD 6854.
Henrya insularis Ness ex Benth. **Hp.** JLLL 1052, 1596, 3811; MDL 251.
Justicia austrocapensis* T.F.Daniel **Hp. JJPJN. 1404; JLLL 08-046; JPR 5739; MDL 362, 2904; RDC 1793, 2451, 2454; TFD 6929.
Justicia insolita* Brandegees subsp. *tastensis* (Brandegees) T.F.Daniel **Hp. JLLL 1534; JPR 5860; MDL 367, 2371; TFD 6864.
Justicia palmeri Rose in Vasey et Rose **Ab.** JLLL 3030; MDL 259; RDC 2279, 2487d.
Justicia purpusii (Brandegees) D.Gibson **Ab.** JLLL 1379, 1653, 10646; RDC 1950.
Justicia spicigera Schlttdl. **Ab.** AMC 2710.
Ruellia californica (Rose) I.M.Johnston subsp. *peninsularis* (Rose) T.F.Daniel [R.p] **Ab.** TFD 6957.
Ruellia intermedia Leonard **Hp.** JLLL 3022; MDL 405, 449.
Ruellia leucantha Brandegees subsp. *leucantha* **Hp.** JLLL 9789; TFD 6940.
Tetramerium fruticosum Brandegees **Hp.** TFD 6912.
Tetramerium hispidum Nees **Hp.** JLLL 08-062.
Tetramerium nervosum Nees in Benth. **Hp.** ABS s/n; JJPJN. 1392; MDL 2387; RDC 624, 1796, 1916; TFD 6939.

Achatocarpaceae

- Phaulothamnus spinescens* A.Gray **Ab.** JLLL 1745.

Aizoaceae

- Trianthema portulacastrum* L. **Ha.** JLLL 7345.

Amaranthaceae [incl. Chenopodiaceae]

- Amaranthus lepturus* S.F.Blake **Ha.** JPR 5726.
Amaranthus obcordatus (A.Gray) Standley **Ha.** JLLL 7464.
Amaranthus palmeri S.Wats. **Ha.** JLLL 1370, 1388, 3025; RDC 1815, 2937.
Amaranthus retroflexus L. **Ha.** MDL 805
Amaranthus spinosus L. **Ha.** JLLL 964.
Celosia floribunda A.Gray **Ab.** JLLL 959, 1396, 4912; RDC 119, 2276.
Chenopodium fremontii S.Wats. **Ha.** MDL 349.
Chenopodium murale L. **Ha.** JJPJN 1543.
Froelichia interrupta (L.) Moq. **Hp.** MDL 63; RDC 124.
Gomphrena sonora Torr. **Ha.** JLLL824, 1128; RDC 366, 1786, 2464.
Iresine angustifolia Euphrasén **Ab.** JLLL 3165; MDL 75; RDC 386.
Iresine calea (Ibáñez) Standley **Ab.** JLLL 972, 1042, 1587.

Anacardiaceae

- Cyrtocarpa edulis* (Brandegees) Standley **Suc.** JLLL 08-094.

Apéndice. Continuación

Toxicodendron radicans (L.) Gillis subsp. *divaricatum* (Greene) Gillis [Rhus r.] **Tp.** JLLL 1369

Apiaceae [Umbelliferae]

Apium leptophyllum (Pers.) F.Muell. **Ha.** MDL 257.
Arracacia brandegeei Coulter et Rose **Hp.** MDL 2658.
Eryngium nasturtifolium Juss. ex Delar. f. **Hp.** JLLL 4420; MDL 2374.

Araliaceae

Hydrocotyle verticillata Thunb. **Hf.** RDC 957

Aristolochiaceae

Aristolochia monticola* Brandegee **Hp. JLLL 2239.

Apocynaceae [inc. Asclepiadaceae]

Asclepias subulata Decne. **Suc.** JPN 283.
Cryptostegia grandiflora Roxb. ex R.Br. **Tp.** RDC 759a.
Cynanchum pringlei (A.Gray) Henrickson [Matelea p.]. **Ta.** JLLL 4130, MDL 980, 1090; RM 9523
Matelea caudata (A.Gray) Woodson **Tp.** MDL 321; RDC 1263.
Matelea cordifolia (A.Gray) Woodson **Tp.** MDL 322, 751.
Matelea umbellata* (Brandegee) Woodson **Tp. JLLL 4938.
Metastelma californicum Benth. **Tp.** JPR 5729; MDL 87.
Plumeria acutifolia Poir et Lam. **Ar.** JLLL 2510, 2762.
Sarcostemma arenarium Decne. **Tp.** JLLL 2263, 2467
Sarcostemma pannosum Decne. **Tp.** MDL 31.
Vallesia laciniata Brandegee **Ab.** MDL 284.

Asteraceae [Compositae]

Ageratina viscosissima (Rolfe) King et H.Robinson **Ha.** BERL 5; MDL 262, 2377, 2644; RDC 1958.
Ambrosia ambrosioides (Cav.) Payne **Ab.** A.M.N. 2; JLLL 1053, 08-066, 08-099; MDL 2669.
Ambrosia carduacea (Greene) Payne **Ab.** JPN 1381; JLLL 4942; RDC 997.
Ambrosia confertiflora DC. **Hp.** JLLL 1125, 9756.
Alvordia fruticosa Brandegee **Hp.** RDC 4178.
Baccharis salicifolia (Ruíz López et Pavón) Pers. **Hf.** JLLL 1408, 08-105.
Baccharis sarathroides A.Gray **Ab.** JPN 348
Bahiopsis deltoidea* (A.Gray) E.E.Schilling et Panero var. *tastensis* Brandegee **Ab. JLLL, 2556, 08038; MDL142, 2277, 2431.
Bahiopsis tomentosa (A.Gray) E.E.Schilling et Panero. **Ab.** JLLL 947, 1055; RDC 1173, 1220.
Bebbia atriplicifolia (A.Gray) Greene. **Hp.** RDC 792.
Bidens bigelovii A.Gray in Torr. var. *pueblensis* Sherff. **Ha.** JLLL 2152.
Bidens cornuta Sherff **Hp.** MDL 452, 4290.
Brickellia diffusa (Vahl) A.Gray **Ab.** MDL 359.
Brickellia coulteri A.Gray **Ab.** JLLL 1538, 3024; RDC 1260.
Brickellia megaphylla M.E.Jones **Ab.** JLLL 1371; MDL 458.

Brickellia peninsularis* Brandegee **Ab. JLLL 942, 2165, 2486, 9768; MDL 2922; RDC 128.
Carminatia tenuiflora DC. **Ha.** MDL 2924.
Chloracantha spinosa (Benth.) G.Nesom. **Ab.** JLLL 944, 1402; RDC 969.
Conyza canadensis (L.) Cronquist **Ha.** MDL 4104; RDC 689.
Coreocarpus parthenioides Benth. var. *heterocarpus* (A.Gray) S.F.Blake **Ha.** JLLL 7471, 9757.
Coreocarpus parthenioides Benth. var. *parthenoides* **Ha.** RDC 385, 388
Eclipta prostrata (L.) L. [E. alba] **Hp.** JLLL 4423, 6951, 08-067; MDL 4085
Eupatorium peninsulare Brandegee var. *peninsulare*. **Ab.** MDL 348.
Faxonia pusilla* Brandegee **Ha. T.S. Brandegee s/n [1894].
Galinsoga ciliata (Raf.) S.F.Blake **Ha.** MDL 455, 2998.
Gnaphalium leucocephalum A.Gray **Hp.** JLLL 7479a; MDL 4116.
Gnaphalium palustre Nutt. **Ha.** MDL 2385.
Gnaphalium purpureum L. **Hp.** MDL 428.
Gnaphalium stramineum Kunth **Ha.** JLLL 08_041; MDL 4092, 4101.
Gnaphalium viscosum Kunth **Hp.** JLLL 08041; RDC 133.
Gochnatia arborescens Brandegee **Ar.** JLLL 3276, 08_093.
Heliopsis parvifolia A.Gray var. *parvifolia*. **Hp.** JLLL 1351, 4907, 9773.
Heterosperma coreocarpoides Sherff. **Hp.** MDL 2388; RDC 1951, 2470.
Heterosperma xanti A.Gray var. *xanti*. **Ha.** AMC 2211; MDL 2915; RVM 6934
Heterosperma xanti* A.Gray var. *carterae* Sherff **Ha. AMC 2633
Hymenoclea monogyra Torr. et A Gray **Ab.** JLLL 833, 1418; MDL 466.
Machaeranthera arenaria (Benth.) Shinnars **Hp.** RDC 1703.
Malacothrix xanti A.Gray **Ha.** MDL 140, 2647.
Melampodium sinuatum* Brandegee **Hp. RDC 4175.
Millieria quinqueflora L. **Ha.** MDL 2925; RDC 1174, 2285.
Parthenium confertum A.Gray **Hp.** MDL 3787, 3795a.
Pectis coulteri Harvey ex A.Gray **Ha.** MDL 2909.
Pectis multiseta Benth. var. *ambigua* (Fernald) Keil. **Ha.** MDL 155; RDC 1187, 1923.
Pectis prostrata Cav. **Ha.** MDL 824.
Pectis urceolata Rydb. **Ha.** RDC 2434, 2463.
Perityle californica Benth. **Ha.** MDL 4029; RDC 1921, 1945
Perityle cuneata Brandegee **Ha.** JLLL 1051, 1350, 1535; MDL 84.
Perityle microglossa Benth. **Ha.** JLLL 939; MDL 2696, 3839.
Pluchea parvifolia (A.Gray) Godfrey [*P. salicifolia* var. *p.*; *P. adnata* var. *p.*]. **Hp.** JLLL 2501; MDL 521, 2695, 4083, 4131; RDC 222.
Porophyllum ochroleucum Rydb. **Ab.** JLLL 943.
Sclerocarpus divaricatus (Benth.) Benth. et Hook. f. **Ha.** JPR 5728; JLLL 1349, 1533; MDL 289; RDC 353, 2259, 2478.

Apéndice. Continuación

Sonchus oleraceus L. **Ha.** JLLL 1420; MDL 3000.

Stevia rhombifolia Kunth **Ab.** MDL 2913.

Tagetes filifolia Lag. **Ha.** JJP 1917.

Tagetes micrantha Cav. **Ha.** MDL 2919.

Tagetes subulata Cerv. **Ha.** MDL 78, 2920.

**Trixis californica* Kellogg var. *peninsularis* (S.F.Blake)

C.E.Anderson **Ab.** MDL 141.

Verbesina peninsularis S.F.Blake **Ab.** JLLL 3958.

Basellaceae

Anredera cordifolia (M.Tenore) V.Steenis **Tp.** RDC 2912.

Anredera scandens (L.) Sm. **Tp.** M. Jones s/n. [1923]

Begoniaceae

Begonia californica* Brandegee **Suc. JLLL 4093; RDC 145

Bignoniaceae

Macfadyena unguis-cati (L.) A.Gentry **Tp.** JLLL 1028; MDL 4110; RDC 145, 218.

Tecoma stans (L.) Juss. **Ab.** JLLL 1065; RDC 215, 2474.

Boraginaceae [incl. **Cordiaceae, Ehretiaceae, Heliotropaceae, Hydrophyllaceae**]

Cordia curassavica (Jacq.) Roem. et Schult. **Ab.** JLLL 6548.

Cryptantha grayi (Vasey et Rose) Macbr. var. *grayi*. **Ha.** JLLL 2753; JPR 5751.

Heliotropium angiospermum Murr. **Hp.** MDL 4093.

Heliotropium curassavicum L. var. *oculatum* (Heller)

I.M.Johnston. **Ha.** JJP 567.

Heliotropium fruticosum L. **Ha.** RDC 3689.

Heliotropium macrostachyum (DC.) Hemsl. **Hp.** JLLL 2753; JPR 5751.

Heliotropium procumbens Miller **Hp.** JLLL 1054, 4436, 4908, 4909; RDC 1708.

Tournefortia hartwegiana Steud. **Hp.** MDL 3837, 4034.

Tournefortia volubilis L. **Tp.** JJP 1273; JLLL 1043; MDL 36a.

Brassicaceae [**Cruciferae**]

Descurainia incisa (A.Gray) Britton subsp. *incisa* **Ha.** MDL 2383.

Descurainia obtusa (Greene) O.E. Schulz subsp. *obtusa*. **Ha.** MDL 400.

Dryopetalon crenatum (Brandegee) Rollins **Ha.** MDL 108.

Dryopetalon crenatum (Brandegee) Rollins var. *racemosum* Rollins. **Ha.** MDL 503.

Rorippa palustris (L.) Bess. **Hf.** MDL 479.

Sisymbrium irio L. **Ha.** MDL 138, 246.

Burseraceae

Bursera cerasifolia* Brandegee **Suc. JLLL 4914, 07025, 08061; MDL 492, 749.

Bursera epinnata (Rose) Engler **Suc.** JJP 1188, 1395.

Bursera fagaroides (Kunth) Engler subsp. *odorata* Brandegee **Suc.** JJP 1407; JLLL 2748.

Bursera filicifolia Brandegee **Suc.** JJP 1985.

Bursera microphylla A.Gray **Suc.** JLLL 456, 876.

Bursera rupicola* León de La Luz **Suc. JLLL 7610, 7847, 9183.

Cactaceae

Cylindropuntia cholla F.A.C.Weber **Suc.** JLLL s/n [1996]

Ferocactus peninsularae (Engelm. ex F.A.C.Weber) Britton et Rose var. *townsendianus* (Britton et Rose). **Suc.** MDL 2670, JLLL s/n (2001).

Lophocereus schottii (Engelm.) Britton et Rose var. *australis* (K.Brandegee) Borg. **Suc.** JLLL s/n (1999).

Mammillaria armillata K.Brandegee **Suc.** MDL 528.

Mammillaria phitauiana* (E.Baxter) Werd. **Suc. JLLL 7470.

Morangaya pensilis Brandegee **Suc.** MDL 2656.

Myrtillocactus cochal (Orc.) Britton et Rose **Suc.** MDL 2657.

Opuntia bravoana E.Baxter **Suc.** JPR 5871.

Opuntia pumila Rose **Suc.** JLLL 5383

Opuntia tapona Engelm. ex Coulter **Suc.** JPR 5870.

Opuntia wilcoxii Britton et Rose **Suc.** RDC 2673.

Pachycereus pecten-aboriginum (Engelm.) Britton et Rose **Suc.** JLLL 3456.

Pachycereus pringlei (S.Wats.) Britton et Rose **Suc.** JLLL 7654

Pereskiaopsis porteri (Weber) Britton et Rose **Suc.** MDL 2665.

Peniocereus striatus (Brandegee) Buxb. **Suc.** JLLL 2675.

Peniocereus johnstonii Britton et Rose **Suc.** JLLL 356.

Stenocereus gummosus (Engelm.) A.Gibson et Horak.

Suc. JLLL s/n.

Stenocereus thurberi (Engelm.) Buxb. var. *thurberi* (K.Brandegee) Lindsay **Suc.** JLLL s/n. (1990).

Campanulaceae

Heterotoma aurita Brandegee **Ha.** MDL 250, 403, 2646; RDC 1172, 1949.

Lobelia laxiflora Kunth **Hf.** MDL 238, 2382; RDC 221, 1732.

Cannabaceae [incl. **Ulmaceae**]

Celtis reticulata Torr. **Ar.** JLLL 971, 2867, 9211; RDC 2015, 2477.

Caprifoliaceae [inc. **Valerianaceae**]

Valeriana sorbifolia Kunth var. *sorbifolia* **Ha.** JLLL 7532

Cleomaceae [incl. **Capparaceae, Capparidaceae**]

Cleome aculeata L. **Ha.** MDL 314, 2082.

Cleome lutea Hook subsp. *jonesii* (Tidestr.) Macbr. **Hp.** MDL 3791.

Caricaceae

Jarilla caudata (Brandegee) Standley **Ha.** MDL 283, 284; RDC 481, 1000.

Caryophyllaceae

Drymaria debilis Brandegee **Ha.** MDL 102.

Apéndice. Continuación

Drymaria glaberrima Bartl. **Ha.** MDL 2983.
Drymaria glandulosa Bartl. **Ha.** JLLL 955, 4428; MDL 103, 2995; RDC 1795, 1818, 2916; TFD 6923.
Drymaria gracilis Arn. et Schldl. **Ha.** TFD 6928.
Drymaria molluginea (Lagasca) Didr. **Ha.** MDL 3792, 3795
Sagina apetala Ard. **Ha.** MDL 2697a; RDC 1186.
Stellaria cuspidata Willd. **Ha.** MDL 261.
Stellaria nemorum L. **Ha.** JLLL 4430; RDC 127, 632.

Celastraceae

Schaefferia pilosa Standley **Ab.** JJPJN 1403; JLLL 1378, 9988; JPR 5724; RDC 1863

Cochlospermaceae [Bixaceae]

Amoreuxia palmatifida Jacq. **Hp.** JLLL 5432. RDC 363

Convolvulaceae [incl. Cuscutaceae]

Calonyction tastense* (Brandege) House. **Tp. RDC 423.
Cuscuta corymbosa Ruíz López et Pavón. **Pa.** JLLL 1425; MDL 4038.
Cuscuta occidentalis Millsp. **Pa.** MDL 3843.
Cuscuta pentagona Engelm. **Pa.** MDL 2988.
Evolvulus alsinoides L. var. *angustifolius* Torr. [*E. a.* var. *acapulcensis*]. **Hp.** MDL 330, 470, 474, 475; RDC 121, 352, 2271, 2467.
Evolvulus arizonicus A.Gray var. *arizonicus* **Hp.** MDL 476.
Ipomoea barbatisejala A.Gray **Tp.** TSB s/n.
Ipomoea bracteata Cav. **Tp.** JLLL 1066; MDL 86, 479.
Ipomoea capillacea (Kunth) G.Donn. **Hp.** JLLL 365, 2445, 4040; RDC 305.
Ipomoea costellata Torr. **Ha.** MDL 96a, 473.
Ipomoea hederifolia L. **Ta.** JJPJN 1390; JLLL 9780; RDC 372
Ipomoea meyeri (Spreng.) G.Donn. **Ta.** JLLL 6913.
Ipomoea minutiflora (Martens et Galeotti) House. **Ha.** JLLL 4763; MDL 20, 822; RDC 631, 2275, 2455.
Ipomoea peninsularis* Brandege **Ta. JLLL 4773, 6941; MDL 44, 346, 356, 469.
Ipomoea perlonga Robinson. **Ta.** JLLL 1413, 9782.
Ipomoea purpurea (L.) Roth. **Ta.** JJPJN 869.
Ipomoea quamoclit L. **Ta.** JLLL 6936.
Ipomoea scopulorum Brandege **Ta.** MDL 311.
Ipomoea triloba L. **Ta.** JLLL 1399, 3976, 4096, 9777; MDL 312.
Jacquemontia oaxacana (Meissner) Hallier. **Tp.** MDL 519, 831.
Jacquemontia palmeri A.Wats. **Tp.** MDL 16.
Jacquemontia pringlei A.Gray **Ta.** MDL 324.
Merremia aurea (Kellogg) O'Donn. **Tp.** MDL 543, 1764.

Crassulaceae

Dudleya nubigena (Brandege) Britton et Rose **Suc.** JLLL 6051a.
Tillea erecta Hook. et Arn. subsp. *erecta*. **Hf.** JLLL 3727.

Cucurbitaceae

Echinopepon minimus (Kellogg) S.Wats. **Ta.** JLLL 1394a.
Echinopepon wrightii (A.Gray) S.Wats. **Ta.** MDL 494; RDC 1262.
Lagenaria siceraria (Moldenke) Standley **Ta.** MDL 832.
Ibervillea sonora (S.Wats.) E. Greene var. *peninsularis* (I.M.Johnston) Wigg. **Tp.** RDC 649.
Melothria pendula L. **Ta.** JLLL 9758; MDL 36, 445.
Sicyos parviflora Willd. **Ta.** MDL 827.
Sicyos peninsularis* Brandege **Ta. JLLL 4258; RDC 123.
Sicyosperma gracile A.Gray **Ta.** JLLL 8414; MDL 4, 2911.

Ebenaceae

Diospyros californica* (Brandege) I.M.Johnston var. *californica*. **Ar. JLLL 08_052. 10_65; MF 3155; JPR 5754.
Diospyros californica* (Brandege) I.M.Johnston var. *tonsa* I.M.Johnston. **Ar. JLLL 9989, 10_70.

Euphorbiaceae

Acalypha comonduana Millsp. **Ab.** RDC 134, 2292.
Adelia virgata Brandege **Ab.** JLLL 7432.
Argythamnia depressa (Greenm.) J.W.Ingram [Ditaxis d.] **Ab.** JLLL 1690.
Bernardia viridis Millsp. **Ab.** JJPJN 1180; MDL 149.
Chamaesyce arizonica Engelm. **Hp.** MDL 3156.
Chamaesyce hyssopifolia (L.) Small **Ha.** JLLL 7486.
Chamaesyce polycarpa Benth. var. *polycarpa* **Hp.** MDL 565, 570.
Cnidocolus angustidens Torr. **Hp.** JLLL 3456.
Croton boregensis* M.E.Jones **Ab. JJPJN 1179; JLLL 1358, 2743; RDC 2280.
Croton caboensis Croizat **Ab.** JLLL 2744; RDC 1009.
Croton magdalenae Millsp. **Ab.** MDL 752.
Dalechampia scandens L. var. *fimbriata* (Kunth) Muell.-Arg. **Tp.** RDC 108.
Euphorbia apicata L.C.Wheeler **Hp.** JLLL 1393, 7475
Euphorbia californica Benth. var. *californica*. **Ab.** JJPJN 1398.
Euphorbia chersonesa Huft. **Ha.** MDL 48, 453; RDC 2274, 2281, 2487.
Euphorbia dentosa I.M.Johnston. **Hp.** MDL 566, 569
Euphorbia heterophylla L. **Ha.** JJPJN 1389; JLLL 3019, 6906, 8420, 9767; MDL 50, 51, 61, 2074; RDC 2282
Euphorbia hindsiana Benth. **Ab.** JJPJN 1399.
Euphorbia humayensis Brandege **Ha.** MDL 47, 562.
Euphorbia xanti Engelm. ex Boiss. in DC. **Ab.** JLLL 1030; MDL 410.
Jatropha cinerea (C.G.Ortega) Muell.-Arg. **Suc.** JLLL 6543.
Jatropha vernicosa Brandege **Suc.** JJPJN 1186; JLLL1215, 9776.
Manihot chlorosticta Standley et Goldman. **Ab.** AMC 3596; JLLL 4095, 9759; RDC 1011.
Sebastiania pavoniana Muell.-Arg. **Ab.** JLLL 5026; MDL 421, RDC 1813.

Apéndice. Continuación

Tragia amblyodontha (Muell.-Arg.) Pax et K.Hoffm. **Hp.** RDC 3754.

Fabaceae [Leguminosae]

Acacia cochliacantha Humb. et Bonpl. ex Willd. [*A. cymbispina*] **Ab.** JLLL 6863.

Acacia farnesiana (L.) Willd. **Ab.** AMN 4; JLLL 2752.

Acacia peninsularis (Britton et Rose) Standley **Ar.** MDL 98, 2492.

Acaciella goldmanii Britton et Rose Wigg. **Ab.** JLLL 2869.

Aeschynomene nivea Brandegees **Ab.** JLLL 5743

Aeschynomene vigil* Brandegees **Ab. MDL 2386.

Albizia occidentalis Brandegees **Ar.** JLLL 5023, 6914, 08-112; JPR 5864; RDC 217; VOA 26.

Albizia sinaloensis Britton et Rose **Ar.** MDL 33.

Bahuinia peninsularis Brandegees **Ab.** JPN 1358.

Brongniartia trifoliata* Brandegees **Ar. JLLL 9987, 08-114; MDL 273, 273a.

Caesalpinia californica (A.Gray) Standley **Ab.** MDL 151.

Calliandra californica Benth. MDL 1345.

Calliandra peninsularis Rose **Ab.** JLLL 8543.

Calliandra eriophylla Benth. **Ab.** JLLL 3256, MDL 156.

Chamaecrista absus (L.) Irwin et Barneby var. *absus* (Irwin et Barneby) **Ha.** JLLL 7459; JPR 5753.

Chamaecrista leptadenia (Greenm.) Cockerell **Ha.** RDC 2456.

Chamaecrista nictitans (L.) Moench. subsp. *nictitans*. var. *mensalis* (Greenm.) Irwin et Barneby **Ha.** RDC 494, 1792.

Chloroleucon mangense (Jacq.) Britton et Rose var. *leucospermum* (Brandegees) Barneby et Grimes [*Pithecellobium undulatum*]. **Ar.** JLLL 4914a, 08_108; JPR 5862; MDL 4078; RDC 211.

Conzattia multiflora (B.L.Rob.) Standl. **Ar.** JLLL 4854

Coursetia caribaea (Jacq.) Lavin var. *caribea*. **Ab.** JLLL 9210; RDC 495.

Coursetia glandulosa A.Gray **Ab.** JLLL 1062.

Crotalaria angulata Miller **Hp.** MDL 398.

Crotalaria incana L. **Hp.** MDL 4040.

Crotalaria sagittalis L. **Ha.** MDL 104, 2648, 2993.

Dalea divaricata Benth. subsp. *anthonyi* (Brandegees) Wigg. **Ab.** JLLL 1426a.

Dalea divaricata Benth. subsp. *divaricata*. **Ab.** JLLL 1360.

Desmodium glabrum (Miller) DC. **Hp.** JLLL 3168; MDL 444; RDC 368, 1780, 1913, 2266. 2273, 2480

Desmodium neomexicanum A.Gray **Ha.** JLLL 1412.

Desmodium pringlei S.Wats. **Ha.** MDL 112, 361, 830; RDC 1963.

Desmodium plicatum Schlecht. et Cham. **Hp.** RDC. 2330.

Desmodium prehensile Schlecht. **Hp.** MDL 360.

Desmodium procumbens (Miller) A.Hitchc. **Ha.** MDL 134, JLLL 4148.

Desmodium prostratum Brandegees **Ha.** MDL 112.

Desmodium tastensis* Brandegees **Ha. T.S. Brandegees s/n.

Diphysa occidentalis Rose **Ab.** JPR 5869, MDL 896.

Ebenopsis confinis (Standley) Barnaby et Grimes

[*Pithecellobium confine*]. **Ab.** JLLL 4218, 6432.

Erythrina flabelliformis Kearney **Suc.** JLLL 08106; RDC 212; VOA 25.

Galactia acapulcensis Rose **Tp.** MDL 15, 4046.

Havardia mexicana (Rose) Britton et Rose **Ar.** JLLL 3356; MDL 750.

Haematoxylum brasiletto H.Karst. **Ab.** JLLL 543, 8765.

Indigofera fruticosa Rose **Ab.** JPN 1183, 1189; JLLL 1362, 1383; RDC 138.

Indigofera suffruticosa Mill. **Ab.** MDL 587.

Leucaena brandegeei* Britton et Rose **Ar. JPR 5755

Lupinus lagunensis M.E.Jones **Ha.** JLLL 6085, 10164.

Lysiloma candidum Brandegees **Ar.** JLLL, 5784; MDL 4119.

Lysiloma microphyllum Benth. **Ar.** JPN 1401; JLLL 945, 4729, 08-115; MDL 90.

Macroptilium atropurpureum (DC.) Urban **Tp.** JPR 5872.

Macroptilium longepedunculatum (Martius ex Benth.) Urban [*Phaseolus l.*] **Tp.** JLLL 9766.

Marina chrysorrhiza (A.Gray) Barneby **Ha.** MDL 11.

Marina divaricata (Benth.) Barneby subsp. *divaricata*. **Hp.** JPN 1379; MDL 6, 7, 8, 2928.

Marina neglecta (Robinson) Barneby **Hp.** JLLL 1426.

Marina victoriae* León de la Luz **Hp. MDL 2997.

Melilotus indica (L.) All. **Ha.** RDC 979.

Mimosa aculeaticarpa Ortega var. *biuncifera* (Benth.) Barneby **Ab.** MDL 823, 1001.

Mimosa distachya Cav. var. *distachya* **Ab.** JLLL 1216, 2739, 08-102.

Mimosa epitropica* Barneby **Ab. JLLL 08037; MDL 64.

Mimosa lagunensis M.E.Jones **Ab.** JPN 1211.

Nissolia setosa* Brandegees **Tp. RDC 956.

Parkinsonia aculeata L. **Ar.** JPN 858.

Parkinsonia florida Brandegees ex S.Wats. subsp. *peninsulare* (Carter) J.Hawkins **Ar.** JLLL 743.

Parkinsonia praecox (Ruíz et Pavón ex Hook.) J.Hawkins [*Cercidium p.*]. **Ar.** JLLL 09_67

Phaseolus acutifolius A.Gray **Ha.** JLLL 2166, 2939.

Phaseolus filiformis Benth. **Ha.** JLLL 4421; MDL 18, 55.

Phaseolus pedicellatus Benth. **Tp.** JPR 5868.

Pithecellobium dulce (Roth.) Benth. **Ar.** JPN 432.

Prosopis articulata S.Wats. **Ar.** MDL 284, 643.

Prosopis glandulosa Torr. var. *torr.ana* (L.D.Benson) M.C.Johnston **Ar.** JLLL 7432.

Rhynchosia minima (L.) DC. **Ta.** RDC 3452.

Rhynchosia pyramidalis (Lam.) Urb. **Tp.** JLLL 1189.

Senna atomaria (L.) Irwin et Barneby **Ar.** JPN 1402; JLLL 1025, 3357, 8405, 08101; JPR 5865; RDC 216.

Senna obtusifolia (L.) Irwin et Barneby **Ha.** JPN 1391; JLLL 840, 950, 7460.

Senna occidentalis (L.) Link **Ha.** RDC 497.

Senna pallida (Vahl.) Irwin et Barneby **Ab.** JPN 1377; MDL 2669; RDC 2283.

Senna polyantha (Calladon) Irwin et Barneby **Ab.** JLLL 4910.

Senna villosa (Miller) Irwin et Barneby **Ab.** JLLL 1380; 2735,

Apéndice. Continuación

08-100; RDC 387, 451.
Sphinctospermum constrictum (S. Wats.) Rose **Ha.** MDL 448; RDC 370.
Stylosanthes viscosa Swartz. **Hp.** JLLL 07028 RDC 1706, 2435.
Tephrosia purpurea (L.) Pers. **Ha.** MDL 4105, RDC 370a.
Zornia reticulata Smith **Hp.** JLLL 07-029; JPR 5855; RDC 2433.

Fagaceae

Quercus albocincta Trel. **Ar.** RDC 450.
 Quercus brandegeei* Goldman **Ar. JLLL 962, 7488, 08-096; RDC 2333.

Fouquieriaceae

Fouquieria diguetii (van Tieghem) I.M.Johnston **Ar.** JLLL 6432.

Gentianaceae

Centaurium capense* Broome. **Hf. JLLL 08-068; MDL 147, 2373; RDC 1170.
Erithraea nudicaule Engelm. **Hf.** JLLL 813; MDL 114.

Lamiaceae [Labiatae]

Hyptis albida Kunth **Ab.** JLLL 1057, 1356, 7476.
Hyptis emoryi Torr. var. *amplifolia* I.M.Johnston. **Ab.** JLLL 9778.
Hyptis collina Brandegee **Ab.** RDC 2299.
Hyptis laniiflora Benth. **Ab.** BERL 14.
Hyptis suaveolens (L.) Poit. **Ha.** MDL 83; RDC 2258, 2459.
Hyptis tephrodes A.Gray **Ab.** JLLL 08_113; RDC 213.
Leonitis nepetifolia (L.) R.Brown **Ab.** MDL 430a; RDC 1963a.
Salvia misella Kunth **Ha.** JLLL 1421; MDL 14, 409, RDC 2468.
Salvia peninsularis Brandegee **Ab.** JLLL 6919.
Salvia riparia Kunth **Hp.** MDL 254, 258a.
Salvia similis Brandegee **Ab.** JLLL 4905; JPR 5852, RDC 762, 2289.
Stachys tenerrima Epling **Ha.** JLLL 957, 1532, 4425, 7468; JPR 5851; MDL 2, 3, 66; RDC 132, 2257, 2287.

Loasaceae

Mentzelia aspera L. **Ha.** JLLL 1397, 9779.

Loranthaceae

Psittacanthus sonorae (S.Wats.) Kuijt **Pa.** JLLL 6327.

Lythraceae

Ammania coccinea Rottb. **Hf.** MDL 2855.
Cuphea hookeriana Walp. **Hf.** MDL 457.
Heimia salicifolia (Kunth) Link **Hf.** JLLL 832, 938, 1022, 1581, 2835, 4419, 08-070; MDL 4094; RDC 2458.

Malpighiaceae

Galphimia angustifolia Benth. **Hp.** JLLL 1414, 3163, 08-020; RDC 690.

Cottisia californica (Benth.) W.R.Anderson et C.Cav.Davis **Tp.** JLLL 4911.

Mascagnia macroptera (Moc. et Sessé ex DC.) Nied. **Hp.** RDC 1045.

Malvaceae [incl. Sterculiaceae, Tiliaceae]

Abutilon californicum Benth. **Ab.** JLLL 1375.
Abutilon dugesii S.Wats. **Ab.** JLLL 4256, 4819, 6960; MDL 256, 427.
Abutilon incanum (Link) Sweet **Ab.** RDC 548.
Abutilon mucronatum Fryxell **Hp.** MDL 4039.
Abutilon xanti A.Gray **Ab.** JLLL 6961, 9754; MDL 268, 567.
Anoda acerifolia (Zucc.) DC. **Ha.** MDL 1, 559; RDC 2469
Anoda crenatiflora Ortega **Ha.** MDL 93, 351, 463, 561, 574, 764a, 2906; RDC 492, 2482.
Anoda cristata (L.) Schldl. **Ha.** MDL 65, 462, 557, 2912; RDC 1267.
Anoda lanceolata Hook et Arn. **Hp.** MDL 478.
Anoda maculata Fryxell **Ha.** JLLL 4825.
Anoda palmata Fryxell **Ha.** JLLL 9769; MDL 43, 456, 764; RDC 629, 1919.
Anoda thurberi A.Gray **Ha.** JLLL 7465; MDL 54, 465; RDC 1919a.
Ayenia compacta Rose **Hp.** JLLL 7474; MDL 72a.
Ayenia glabra S.Wats. **Ab.** RDC 1010.
Ayenia jaliscana S.Wats. **Ab.** MDL 111.
Ayenia reflexa Brandegee **Hp.** JPR 5721.
Bastardia bivalvis (Cov.) Kunth ex Griseb. **Ab.** JPR 5858; MDL 467.
Gossypium davidsonii Kellogg **Ab.** JJP 1190.
Herissantia crispa (L.) Brizicky. **Hp.** JLLL 3035, 6940; MDL 269, 354a; RDC 2481.
Malva parviflora L. **Ha.** MDL 399.
Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke **Ab.** MDL 252, 354.
 Malvastrum hillii* Fryxell, León de la Luz et Domínguez **Ab. MDL 77.
Melochia pyramidata L. **Ab.** JLLL 2868.
Melochia tomentosa L. **Ab.** JLLL 1219; MDL 4036.
Sida abutifolia Miller **Hp.** MDL 334, 499; RDC 2457.
Sida acuta Burm. f. var. *acuta* **Ab.** MDL 354, 583.
Sida alamosana S.Wats. **Hp.** JJP 1406; JLLL 1423; MDL 29, 132; RDC 1915, 2272.
Sida ciliaris L. **Hp.** JLLL 3026, 5042; RDC 1177.
Sida rhombifolia L. **Hp.** MDL 270, 435, 579.
Sida xanti A.Gray **Hp.** JLLL 941, 1376; MDL 271, 568, 578; RDC 1707, 2441.
 Sidastrum burrerense* Fryxell, León de la Luz y Domínguez L. **Ab. MDL 125, 828.
Triumfetta acracantha Hochr. **Ab.** JPR 5745.
Triumfetta goldmanii Rose **Ab.** RDC 383.
Triumfetta semitriloba Jacq. **Ab.** MDL 347, 368.
Waltheria americana L. **Ab.** JLLL 3020.

Apéndice. Continuación

Martyniaceae [Pedaliaceae]

Proboscidea altheifolia (Benth.) Decne. **Hp.** JLLL 837.

Menispermaceae

Cocculus diversifolius DC. **Tp.** MDL 4033.

Molluginaceae

Mollugo verticillata L. **Ha.** JLLL 3964; MDL 2903, 2905; RDC 1219, 1736.

Moraceae

Ficus brandegeei Standley **Ar.** RDC 1582.

Ficus palmeri S.Wats. **Ar.** JLLL 4672.

Myrtaceae

Psidium sartorianum (Berg.) Niedenzu **Ar.** JLLL 3809; MDL 434.

Nyctaginaceae

Allionia incarnata L. **Hp.** JPN 1654, 1724.

Boerhavia coccinea Miller **Hp.** MDL 281, 306; RDC 1735.

Boerhavia erecta L. **Ha.** JLLL 9209; RDC 2485.

Boerhavia gracillima Heimerl. **Ha.** JLLL 3971.

Boerhavia spicata Choisy **Ha.** JLLL 822.

Boerhavia xanti S.Wats. **Ha.** JLLL 2758; RDC 1734.

Commicarpus brandegeei Standley **Ab.** JLLL 6931, 9765.

Commicarpus scandens (L.) Standley **Ab.** MDL 829.

Mirabilis triflora Benth. **Ab.** JLLL 1652, 10649; MDL 82, 2642; RDC 121, 623, 1265

Pisonia flavescens Standley **Ar.** JLLL 1046, 1592, 10_51; MDL 2698.

Olacaceae

Schoepfia californica Brandegee **Ab.** JLLL 1041; MDL 126.

Oleaceae

Forestiera macrocarpa Brandegee **Ab.** JLLL 10_69; MDL 4102; RDC 953

Onagraceae

Epilobium adenocaulon Haussk var. *parishii* (Trel.) Munz. **Hf.** MDL 234.

Gaura parviflora Douglas ex Hook. **Hp.** RDC 974.

Lopezia clavata Brandegee **Ha.** JLLL 9762; MDL 2980; RDC 384, 2286.

Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven **Hf.** JLLL 965, 1537, 9718; MDL 2378, 4088.

Orobanchaceae

Clevelandia beldingii* (Greene) Greene **Pa. JLLL 08_019; MDL, 38, 2379, RDC 760, 840.

Oxalidaceae

Oxalis corniculata L. **Hp.** JHT 7917; MDL 245.

Oxalis drummondii A.Gray **Hp.** JPR 3382

Oxalis nudiflora Mociño et Sessé **Hp.** JLLL 1220, 3397, 4913.

Papaveraceae

Argemone ochroleuca Sweet **Ha.** JLLL 1049, 08-107.

Passifloraceae [incl. Turneraceae]

Passiflora foetida L. var. *gossypifolia* (Desv. ex Ham.) Mast.

Tp. MDL 92, RDC 968; JPR 5787.

Turnera diffusa Willd. **Ab.** MDL 2640.

Turnera pumila L. **Ha.** MDL 17, 325, 407, 2902.

Phyllanthaceae

Phyllanthus acuminatus Vahl. **Ab.** JLLL 3959, 08_110; MDL 288.

Phyllanthus galeottianus Baillon **Ab.** MDL 89.

Phytolaccaceae

Rivina humilis L. **Ab.** JLLL 1382, 1427, 3961, 10648, MDL 46; RDC 493, 2270.

Plantaginaceae [incl. Buddleiaceae, Loganiaceae, Scrophulariaceae]

Bacopa monnieri (L.) Wattst. **Hf.** MDL 353, 2376.

Buchnera pusilla Kunth **Sp.** MDL 79.

Buddleia crotonoides A.Gray **Ab.** JLLL 1585; MDL 263, 4084, 4096.

Mecardonia procumbens (Miller) Small **Hf.** RDC 2264.

Mimulus floribundus Douglas ex Lindley **Hf.** MDL 19, 2664, 4028, 4087, RDC 1002.

Mimulus glabratus A.Gray **Hf.** JPN 1192; MDL 3844, 4086; RDC 1944.

Mimulus guttatus Fischer ex DC. **Hf.** JLLL 08-073; MDL 4027, 4118.

Plantago major L. **Hp.** MDL 5.

Russelia retrorsa Greene f. *nudicostata* Carlson **Hp.** JLLL 1386, 9760a, 9782a; RDC 129.

Scoparia dulcis L. **Hp.** MDL 451.

Stemodia durantifolia (L.) Swartz **Hf.** JLLL 1032, 1456, 4429; MDL 2663, 4089, 4122.

Plumbaginaceae

Plumbago auriculata Lam. **Ab.** JLLL 827, RDC 120.

Plumbago zeylanica L. **Ab.** JLLL 940, 973, 1401, 1659, 4426, RDC 2461.

Polemoniaceae

Loeselia involucrata G.Donn. **Hp.** JLLL 1027, 1655, 7483, JPR 5859; MDL 252.

Polygalaceae

Polygala apopetala Brandegee **Ab.** RDC 3657

Polygala berlandieri S.Wats. **Ha.** MDL 85, 427a, 2916.

Polygala glochidata Kunth **Ha.** MDL 2917.

Apéndice. Continuación

Polygala russelliana S.F.Blake **Hp.** MDL 4115; RDC 1704, 2428.

Polygala xanti A.Gray **Hp.** MDL 30, 2700.

Polygonaceae

Antigonon leptopus Hook. et Arn. **Tp.** JLLL 952; MDL 4095; RDC 2487c.

Polygonum hydropiperoides Michaux var. *asperifolium* Stanf. **Hf.** MDL 4098.

Polygonum punctatum Elliott **Hf.** RDC 130, 139a.

Portulacaceae

Portulaca pilosa L. **Ha.**

Portulaca lanceolata Engelm. **Ha.** MDL 781.

Primulaceae

Centunculus minimus L. **Ha.** MDL 506

Ranunculaceae

Clematis drummondii Torr. et A.Gray var. *californica* S.Wats. **Tp.** JLLL 1654; MDL 258, 2714.

Thalictrum fendleri Engelm. ex A.Gray **Hp.** MDL 3303; RDC 995, 2268.

Rhamnaceae

Colubrina viridis M.E.Jones **Ab.** JLLL 975, 1026, 2471, 9781; JJPN 1274; MDL 2390; RDC 2278, 2430.

Condalia globosa I.M.Johnston var. *globosa* I.M.Johnston **Ar.** MDL 2671.

Condalia obovata Hook **Ab.** JLLL 3017

Gouania mexicana Rose **Tp.** RDC 144.

Gouania rosei Wigg. **Tp.** JLLL 08_103; JPR 5866.

Karwinskia humboldtiana (Roemer et Schultz) Zucc. **Ab.** JLLL 1377, 08-098, 08-111; MDL 4031, 4109.

Rubiaceae

Carterella alexanderae* (A.Carter) Terrell **Hp. JLLL 2269, 3098; JPR 7089.

Galium microphyllum A.Gray **Ha.** JLLL 2493, 2971.

Galium uncinulatum DC. **Ha.** MDL 1740.

Chiococca alba (L.) C.Hitchc. **Ab.** JLLL 07-030; MDL 754; RDC 633, 1001, 1739.

Chiococca pueblensis Lundell **Ab.** JLLL 08-049; MDL 4114.

Crusea diversifolia (Kunth) Anderson **Ha.** MDL 2419; RDC 1259.

Diodia teres Walter var. *angustata* A.Gray **Ha.** JLLL 9772; MDL 440.

Hedyotis arenaria (Rose) W.H.Lewis **Ha.** JPR 5850, MDL 350, 2996.

Hedyotis asperuloides (Benth.) W.H.Lewis **Ha.** MDL 357; RDC 1784, 1794.

Hedyotis saxatilis (I.M.Jhtn.) W.H. Lewis **Hp.** MDL 35, 471, 4124.

Hedyotis vergrandis W.H.Lewis **Ha.** MDL 3915.

Mitracarpus hirtus (L.) DC. **Ha.** JLLL 820, 956, 1381, 6907, 9770, JPR 5723; MDL 4035; RDC 142, 635, 1797, 1814.

Mitracarpus schizangius DC. **Hp.** MDL 413.

Randia capitata DC. [R. megacarpa] **Ab.** AMC 3593; RDC 220.

Richardia scabra L. **Hp.** MDL 422, 3788, 4133; RDC 2260, 2465

Staelia scabra (Presl) Standley **Hp.** JLLL 280a, 1419; JPR 5732; RDC 634, 1705, 2290.

Rutaceae

Amyris carterae Rebman et Chiang **Ab.** MDL 235.

Esenbeckia flava Brandegee **Ar.** JLLL 2742; RDC 146.

Zanthoxylum arborescens Rose **Ar.** JLLL 2745, 2756, 4437, 08050, 08-104.

Zanthoxylum sonorensis Lundell **Ab.** JLLL 1034; MDL 2668, 4030.

Salicaceae

Populus brandegeei Schneider **Hf.** BERL 1; JLLL 816, 08-056.

Salix bonplandiana Kunth **Hf.** JLLL 10_058

Salix lasiolepis Benth. **Hf.** JLLL 08_45; MDL 148.

Salix taxifolia Kunth **Hf.** MDL 742.

Santalaceae [Viscaceae]

Phoradendron brachystachium (DC.) Nutt. **Pa.** RDC 742.

Phoradendron villosum (Nutt.) Nutt. subsp. *villosum*. **Pa.** RDC 1185.

Sapindaceae

Cardiospermum corindum L. **Hp.** JLLL 1394.

Sapotaceae

Sideroxylon occidentale (Hemsl.) T.D.Penn. **Ar.** JLLL 10_59.

Sideroxylon peninsulare* (Brandegee) T.D.Penn. **Ar. JLLL 1063; RDC 954.

Solanaceae

Capsicum annum L. var. *glabriusculum* (Dunal) Heiser et Pickersgill **Ab.** JLLL 2019, 9206; RDC 355.

Datura discolor Benth. **Ha.** JLLL 1400, 1542.

Jaltomata procumbens (Cav.) Gentry. **Ha.** JPR 5748; MDL 301; RDC 994.

Nicotiana glauca Graham **Ab.** BERL 71.

Nicotiana obtusifolia Martens et Galleotti **Ha.** BERL 7; MDL 4128; RDC 971.

Physalis glabra Benth. **Hp.** JLLL 6909.

Physalis greenei Vasey et Rose **Ha.** RDC 1737.

Physalis leptophylla Robinson et Greenman **Ha.** JPR 5734; MDL 4121.

Physalis nicandroides Schldl. **Ha.** JLLL 6910, 9760; RDC 1918.

Physalis pubescens L. **Ha.** JLLL 7467; MDL 70; RDC 1785.

Solanum adscendens Sendtner **Ha.** MDL 294.

Apéndice. Continuación

Solanum americanum Miller **Ab.** JJPJN 1182; JLLL 1029; MDL 94.

Solanum dejectum Fern. **Hp.** JLLL 6962; MDL 2072.

Solanum erianthum D.Donn. **Ab.** MDL 397.

Solanum furcatum Dunal **Hp.** MDL 95.

Solanum grayi Rose **Ha.** MDL 2999.

Solanum hindsianum Benth. **Ab.** JJPJN 1187.

Solanum nigrescens Martínez et Galleotti **Ha.** MDL 2992.

Stegnospermataceae

Phytolacca octandra L. **Hp.** MDL 4123.

Stegnosperma halimifolium Benth. **Ab.** JLLL 1662.

Talinaceae

Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn. **Hp.** RDC 358.

Talinum triangulare (Jacq.) Willd. **Hp.** MDL 291, 2080.

Primulaceae

Samolus ebracteatus Kunth **Hp.** MDL 247, 308, 4091.

Samolus vagans Greene **Hp.** JJPJN 1194.

Urticaceae

Parietaria floridana Nutt. **Ha.** MDL 74, 576; RDC 1946.

Verbenaceae

Aloysia barbata (Brandege) Moldenke. **Ab.** MDL 496, 2372.

Duranta repens L. **Ab.** CMG 99-34; JJPJN 1195; RDC 249, 2476.

Lantana hispida Kunth **Ab.** JLLL 1214; RDC 2432, 2453.

Lantana scorta Moldenke **Ab.** MDL 40.

Lippia formosa Brandege **Hp.** JJPJN 356, 653.

Priva lappulacea (L.) Pers. **Hp.** MDL 96, 255, 298; RDC 2468a.

Violaceae

Hybanthus attenuatus (Humb. et Bonpl.) C.K.Schulze **Ha.** JLLL 3965; MDL 450, 577, 783, 784; RDC 991.

Hybanthus fruticulosus (Benth.) I.M.Johnston **Hp.** JJPJN 1393; MDL 295, 437.

Hybanthus mexicanus Ging. **Ab.** MDL 297.

Hybanthus verticillatus (Ortega) Baillon **Hp.** MDL 107, 477.

Vitaceae

Cissus mexicana DC. **Tp.** RDC 999.

Cissus trifoliata (L.) L. **Tp.** JJPJN 563.

Parthenocissus inserta (Kerner) Fritsch var. *laciniata* (Planchon) Rehder **Tp.** MDL 303.

Vitis peninsularis M.E.Jones **Tp.** JLLL 1731; MDL 4111.

Zygophyllaceae

Kallstroemia californica (S.Wats.) Vail. **Ha.** RDC 1218.

Kallstroemia peninsularis D.Porter **Ha.** JLLL 2757.

Tribulus cistoides L. **Ha.** MDL 1606.

Monocotiledóneas

Amaryllidaceae [inc. **Alliaceae, Liliaceae, Themidaceae**]

Allium glandulosum Link et Otto **Ha.** RDC 975.

Behria tenuiflora E.Greene **Hp.** JLLL 3033, 9190; MDL 766.

Nothoscordum bivalve (L.) Benth. **Hp.** MDL 2077, 2710.

Araceae [inc. **Lemnaceae**]

Lemna aquinoctialis Welw. **Hf.**

Lemna minuscula Herter **Hf.**

Arecaceae

Brahea brandegeei (Purpus) H.Moore **Hf.** JLLL 5025.

Washingtonia robusta Wendl. **Hf.** JLLL 587.

Asparagaceae [inc. **Agavaceae**]

Agave aurea Brandege **Suc.** JLLL 3673

Agave capensis Gentry **Suc.** JLLL 3645

Agave promontorii Trel. **Suc.** JLLL 980.

Yucca capensis* L.Lenz **Suc. JLLL 09_037.

Bromeliaceae

Hechtia montana Brandege **Suc.** JLLL 1373, 08092.

Tillandsia ferrisiana L.B.Smith **Ep.** JLLL 09_76

Tillandsia recurvata L. **Ep.** JLLL 1540, 3812, 09_77; RDC 1943, 2284.

Commelinaceae

Aneilema linearis (Benth.) Woodson **Hp.** JLLL 4066a, 8422.

Callisia monandra (S.Wats.) Schultes **Hp.** MDL 133, 2646.

Commelina coelestis Willd. **Hp.** JPR 5815.

Commelina dianthifolia Delile. **Hp.** JLLL 2800, 2831.

Gibasis venustula (Kunth) D.R.Hunt subsp. *peninsulæ* D.R.Hunt **Hp.** JLLL 4765

Tinantia erecta (Jacq.) Schldl. **Hp.** JLLL 6905.

Tinantia glabra (Standley et Steyermark) Rohw. **Hp.** MDL 339.

Tinantia longipedunculata Standley et Steyermark **Hp.** JLLL 9207, 9761; MDL 782.

Tinantia macrophylla S.Wats. **Hp.** JLLL 4098, 9655; MDL 786; RDC 992.

Tinantia modesta Brandege **Hp.** JJPJN 1193; MDL 289a; RDC 2261.

Tradescandia peninsularis* Brandege **Hp. JLLL 2830, 3962, 9208; MDL 287; RDC 361.

Cyperaceae

Bulbostylis arcuata Kral. **Hf.** RDC 2041.

Carex chihuahuensis Mackenzie **Hf.** JLLL 2514

Cyperus amabilis Vahl. **Ha.** MDL 2900.

Cyperus difformis L. **Ha.** JLLL 4416.

Cyperus dioicus I.M.Johnston **Hp.** MDL 231a, 4081; RDC 223.

Cyperus entrerianus Boeckl. **Hp.** JLLL 4414.

Apéndice. Continuación

Cyperus fendlerianus Boeckl. **Hp.** MDL 131; RDC 626.
Cyperus ferax Rich. **Ha.** JJP 1385.
Cyperus haspan L. **Ha.** MDL 145.
Cyperus lanceolatus Poir. **Hp.** JJP 1384.
Cyperus mutisii (Kunth) Griseb **Hp.** MDL 130.
Cyperus niger Ruíz López et Pavón var. *capitatus* (Britton) O'Neill **Hp.** JLLL 933, 4412; RDC 1974.
Cyperus odoratus L. **Ha.** MDL 129, 2375; RDC 1973.
Cyperus pallidicolor (Kukenthal) G.Tucker **Hp.** MDL 300; RDC 1975.
Cyperus perennis (M.E.Jones) O'Neill. **Ha.** JJP 1387.
Cyperus squarrosus L. **Ha.** JJP 1386; MDL 767.
Eleocharis geniculata (L.) Roemer et Schultes. **Hf.** JLLL 947a; MDL 237, 522, 4127.
Eleocharis montevidensis Kunth **Hf.** MDL 231.
Eleocharis parishii Britton **Hf.** JJP 1394; MDL 520.
Fimbristylis complanata (Retz.) Link **Ha.** MDL 2161.
Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl. **Hp.** MDL 2927.
Fuirena simplex Vahl. **Hp.** JLLL 1388, 1405, 1407; MDL 2381, 4082, 4100.
Lipocarpa micrantha (Vahl.) G.Tucker **Hp.** JPR 5747; MDL 2898, 3793, 3841.

Hydrocharitaceae [Najadaceae]

Najas flexilis (Willd.) Rostk. et W.L.E.Schmidt **Hf.** MDL 4112.

Iridaceae

Sisyrinchium bellum S.Wats. **Hf.** JJP 1191; MDL 39, 508, 2908; RDC 998.
Sisyrinchium elmeri E.Greene **Hf.** MDL 3380.
Sisyrinchium schaffneri S.Wats. **Hf.** MDL 416.

Juncaceae

Juncus articulatus L. **Hp.** MDL 4097.

Orchidaceae

Hexalectris warnockii Ames et Correl **Sp.** MDL 286, 834, 2079.
Spiranthes lanceolata (Aubl) León **Hp.** MDL 741, 2973.
Triphora trianthophora (Sw.) Rydb. **Hp.** JLLL 4932; MDL 2738.

Poaceae (Gramineae)

Aegopogon cenchroides Hum. et Bonpl. ex Willd. **Ha.** MDL 233.
Andropogon glomeratus (Walter) Britton, Sterns et Poggenb **Hp.** MDL 58, 917.
Anthephora hermaphrodita (L.) Kuntze **Ha.** RDC 2484.
Aristida adscensionis L. **Ha.** JLLL 7473; RDC 621, 1976, 2438.
Aristida californica Thurber var. *glabrata* Vasey **Hp.** MDL 505.
Aristida ternipes Cav. **Hp.** JLLL 3967; MDL 555, RDC 1673, 1978.
Arundo donax L. **Hf.** MDL 2345

Bothriochloa barbinodis (Lagasca) Herter var. *barbinodis* **Hp.** MDL 585, 918, 2926.
Bouteloua curtispindula (Mich.) Torr. **Hp.** MDL 1045.
Bouteloua aristidoides (Kunth) Griseb **Ha.** MDL 2160.
Bouteloua hirsuta Lagasca var. *hirsuta* **Hp.** JLLL 4085a; MDL 411.
Bouteloua radicata (Fourn.) Griffiths **Ha.** MDL 495.
Bouteloua repens (Kunth) Scribner et Merr. **Hp.** RDC 1669, 1982, 2437.
Brachiaria arizonica (Scribn. et Merr.) S.F. Blake **Hp.**
Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf. **Hp.** MDL 460.
Cenchrus echinatus L. **Ha.** RDC 1680.
Cenchrus incertus M.Curtis **Ha.** JLLL 7469, RDC 2479.
Chloris brandegeei (Vasey) Swallen **Hp.** MDL 438.
Chloris chloridea (J.Presl) Hitchc. **Hp.** MDL 556.
Chloris virgata Swartz **Ha.** JLLL 839, MDL 558, 3794, RDC 1683, 2460.
Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd. **Ha.** JLLL 654, 2345.
Digitaria bicornis (Lam.) Roemer et Schultes **Ha.** JLLL 836, 6911.
Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler **Ha.** JLLL 3969, 7463; RDC 1968, 2263.
Digitaria horizontalis Willd. **Ha.** JLLL 1398; RDC 1672.
Digitaria leucites (Trin.) Henrard. **Hp.** JLLL 1372.
Digitaria sanguinalis (L.) Scop. **Ha.** RDC 2473.
Echinochloa colona (L.) Link **Ha.** JLLL 7477, 8424; MDL 332, 580; RDC 1675, 1969.
Eleusine indica (L.) Gaertner **Ha.** JLLL 931, MDL 139, RDC 1677, 1967.
Eragrostis cilianensis (All.) E.Mosher **Ha.** MDL 575; RDC 1965.
Eragrostis ciliaris (L.) R.Br. **Ha.** JLLL 841; MDL 1739, 2994; RDC 1671, 1678, 1783, 2265.
Eragrostis mexicana (Hornem.) Link **Ha.** RDC 1966.
Eragrostis pectinacea (Michaux) Ness **Ha.** RDC 1676, 1816.
Eragrostis viscosa (Retz.) Trin. **Ha.** MDL 507.
Eriochloa acuminata (Presl) Kunth var. *minor*. **Ha.** MDL 581.
Eriochloa lemmonii Vasey et Scribner **Ha.** JLLL 3970; MDL 331; RDC 2472.
Gouinia virgata (Presl) Scribner **Hp.** MDL 468, 554.
Hackelochloa granularis (L.) Kuntze **Ha.** MDL 443; RDC 1979.
Heteropogon contortus (L.) Beauv. ex Roemer et Schultes **Hp.** RDC 2440.
Heteropogon melanocarpus (Elliott) Benth. **Ha.** MDL 584.
Lasiacis ruscifolia (Kunth) Hitchc. **Ab.** MDL 2667.
Leptochloa dubia (Kunth) Ness. **Ha.** RDC 137.
Leptochloa mucronata (Michaux) Kunth **Ha.** RDC 1674
Melinis repens (Willd.) Zizka **Hp.** JLLL 1359; MDL 4129; RDC 1668, 1953, 1983.
Muhlenbergia apressa C.O.Gooding **Ha.** MDL 2310
Muhlenbergia rigens (Benth.) Hitchc. **Hp.** JLLL 4054.
Muhlenbergia microsperma (DC.) Kunth **Ha.** JLLL 1384; MDL 106; RDC 1667, 1817, 1970, 1977, 2487b.

Apéndice. Continuación

Oplismenus burmannii (Retz.) P.Beauv. **Ha.** JLLL 835, 1367, 2167, 4771; MDL 2660, 2987, 3840; RDC 1914, 1948, 1980, 2471.
Panicum trichoides Swartz **Ha.** JLLL 834; MDL 340; RDC 1981, 2262b, 2787a.
Panicum urvilleanum Kunth **Ha.** MDL 497.
Paspalum paniculatum L. **Hp.** RDC 1258.
Paspalum pubiflorum Rupr. ex Fourn. **Hp.** MDL 333.
Paspalum squamulatum Fourn. **Hp.** MDL 2989; RDC 2466.
Paspalum urvillei Steudel **Hp.** MDL 459; RDC 2267.
Pennisetum ciliare (L) Link **Hp.** RDC 1681.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel **Hf.** JLLL 2785.
Schizachyrium malacostachyum (Presl) Nash **Ha.** MDL 2910; RDC 2439.
Setaria geniculata (Lam.) Beauv. **Hp.** MDL 57.
Setaria grisebachii Fourn. **Ha.** JLLL 1536.
Setaria liebmanna Fourn. **Ha.** JLLL 3963; RDC 359, 1971, 2486.
Setaria palmeri Henr. **Hp.** JLLL 1368.
Setaria parviflora (Poir.) Kerguélen **Hp.** MDL 412.
Vulpia microstachys (Nutt.) Benth. var. *pauciflora* (Beal) Leonard et Gould **Ha.** MDL 2659.

Potamogetonaceae [inc. **Zanichelliaceae**]

Potamogeton crispus L. **Hf.** MDL 4113.
Potamogeton foliosus Raf. **Hf.** JHT 7710; MDL 4128a.
Potamogeton illinoensis Morong. **Hf.** MDL 118, 4099; RDC 222a.

Stuckenia pectinatus (L.) Borner **Hf.** MDL 523.
Zanichellia palustris L. **Hf.**

Thyphaceae

Typha dominguensis Pers. **Hf.**

COLECTORES

ABS: Aurora Breceda Solís
 AJG: Amy Jean Gilmartin
 AMC: Annetta Mary Carter
 AMN: Alfonso Medel Narvaez
 BERL: Blanca Estela Romero López
 CMG: Carmen Mercado Guido
 CFH: Charles F. Harbison
 JJP: José Juan Pérez Navarro
 JLLL: José Luis León de La Luz
 JPR: John Paul Rebman
 MDL: Miguel Domínguez León
 MEJ: Marcus Eugene Jones
 MF: Mark Fishbein *et al.*
 MRA: Margarito Rodríguez Álvarez
 RDC: Reymundo Dominguez Cadena
 RVM: Reid Vernon Moran
 TFD: Thomas F. Daniel
 TSB: Townshed Stith Brandegee
 VOA: Víctor Ortíz Avila