



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**REVISIÓN TAXONÓMICA DE LOS GÉNEROS
CHLOROLEUCON, COJOBA, HAVARDIA, LYSILOMA,
PAINTERIA Y PITHECELLOBIUM (INGEAE, MIMOSACEAE)
EN EL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**B I Ó L O G A
P R E S E N T A :**

ILIANA CAORI GÓMEZ TORRES



**DIRECTOR DE TESIS:
M. EN C. ROSA MARÍA FONSECA JUÁREZ
2016**

Ciudad Universitaria, CDMX



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos de la alumna

**Gómez
Torres
Iliana Caori
55 10 49 53 90
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Biología
306228412**

2. Datos de la Tutora

**M. en C.
Rosa María
Fonseca
Juárez**

3. Datos del Sinodal 1

**Dr.
Alfonso Octavio
Delgado
Salinas**

4. Datos del Sinodal 2

**M. en C.
Jaime
Jiménez
Ramírez**

5. Datos del Sinodal 3

**M. en C.
Ramiro
Cruz
Durán**

6. Datos del Sinodal 4

**Dra.
Laura
Calvillo
Canadell**

7. Datos del trabajo escrito

**Revisión taxonómica de los géneros *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Havardia*, *Lysiloma*, *Painteria* y *Pithecellobium* (Ingeae, Mimosaceae) en el estado de Guerrero, México
142 p
2016**

Citar este trabajo como:

Gómez-Torres I. C. 2016. Revisión taxonómica de los géneros *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Havardia*, *Lysiloma*, *Painteria* y *Pithecellobium* (Ingeae, Mimosaceae) en el estado de Guerrero, México. Facultad de Ciencias. UNAM. Tesis de Licenciatura. 142 pp.

AGRADECIMIENTOS

A la UNAM, por formarme no solo profesionalmente, sino también deportivamente, en tenis, triatlón y natación. También por darme las herramientas necesarias para ser una profesionista, es un orgullo ser parte de esta Máxima Casa de Estudios.

Agradezco ampliamente a los editores de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán y también a los de Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, porque me permitieron utilizar sus ilustraciones en mi tesis.

A mis sinodales, Doctor Alfonso Delgado, Maestro Ramiro Cruz, Doctora Laura Calvillo, Maestro Jaime Jiménez, Maestra Rosa María Fonseca; por tomarse el tiempo de revisar mi trabajo, y así poder mejorarlo. También por ser tan amables, por apoyarme y por el conocimiento que me transmitieron, gracias.

A todos los profesores y compañeros del Laboratorio de Plantas Vasculares, por acompañarme, instruirme, alentarme en la realización de este trabajo. Especialmente a mi querida tutora, la Maestra Rosa María Fonseca, muchísimas gracias por ser una excelente profesora y compartir su vasto conocimiento de botánica, por mostrarme a las plantas de una manera que no conocía, por su enorme paciencia y amor, no solo hacia mi, sino hacia todos sus alumnos; por consentirnos con dulces y galletas en las tardes de trabajo, gracias. También al Maestro Ernesto Velázquez por ser un magnífico profesor y por estar siempre pendiente de los alumnos, particularmente en el campo. Y al Maestro Jorge Rojas, por endulzarme y alegrarme las tardes de labor en el laboratorio, gracias.

A los herbarios ENCB, FCME, MEXU y UAMIZ, por permitirme revisar todos los ejemplares necesarios, gracias.

A María Fernanda Arévalos y a Erica Arellano por realizar unas excelentes ilustraciones para mi trabajo.

No puedo expresar con palabras lo cuan agradecida estoy con Dios por todo lo que me ha dado sin siquiera merecerlo. Gracias porque cada día me das una nueva oportunidad, porque me diste la vida y desde que estoy en el vientre me proteges y me sustentas. Gracias, por guiarme hacia mi propósito y porque me das todas las herramientas necesarias para lograrlo, además por pulirme con amor y paciencia. Porque tu eres fiel conmigo aunque yo no lo sea y cumples todas tus promesas. Por levantarme, sanarme y consolarme en los momentos más difíciles. Mil gracias.

Agradezco a mi papá, Óscar Gómez, por amarme, aconsejarme, sustentarme desde que soy pequeña, por hacer grandes cosas por mí, por esforzarte por mi bienestar, además de quemarte las pestañas y hacer que mis mapas quedaran increíbles (seguro te cayeron súper gordos, pero yo los amé), gracias.

Agradezco a mi mamá, Leticia Torres, porque desde que estuve en tu vientre me amaste tanto que lo diste todo por mí, al grado de sacrificar tus sueños por mí. Gracias porque siempre has estado conmigo, por dar tu juventud y todo tu tiempo para cuidarme, guiarme e inculcarme valores, también por todo tu apoyo en cada decisión que he tomado, gracias. Ah y por todos los chocolates deliciosos que me regalas, y también los que no me regalas.

A mis hermanos, Óscar, Estefani y César Gómez, porque aunque son muy burlones y me hagan bullying, siempre están ahí para mí, por darme palabras de aliento, me hacen reír, me entretienen, otras pocas veces me sacan lo Hulk jeje, escuchan mis consejos (o eso creo), también porque me aman y nunca perdieron la fe en mí, espero que este trabajo les sirva de ejemplo de que si se puede, esfuércense por alcanzar sus metas. Amo su compañía.

A toda mi familia, perdonen que no mencione a cada uno pero nuestra familia es numerosa, gracias a Dios. No obstante, a todos y cada uno les agradezco por ser parte fundamental de mi vida, ustedes me animan, me orientan, me respaldan y de cada uno he aprendido cosas valiosas. Gracias porque siempre están para mí, en las buenas y en las malas.

A todos los de Forta, gracias porque desde que llegué me aceptaron, me amaron y me brindaron más que su amistad, amo estar con ustedes y disfruto mucho su compañía. De manera especial a Penny, y a Lau. Por compartir algunas carreras conmigo, entrenamientos y por exhortarme, también por darme buenas recomendaciones y muchos momentos especiales.

A todos mis amigos de Marius Team, llevo a cada uno de ustedes en el corazón, gracias por hacer que mi etapa universitaria fuera de lo mejor en mi vida, por cada aventura, entrenamiento y por su respaldo, más cuanto tuve miedo.

A Mario Victoria y a Raúl Porta, gracias por ser mis entrenadores, por instruirme en cada disciplina y por hacer que avanzara en mis objetivos deportivos, gracias por su amor y dedicación.

A Gethsemaní, tu siempre tienes una palabra para mí y sabes que decir en el momento indicado, me jalas las orejas cuando lo merezco y me escuchas. A Chabe, porque estuviste conmigo a lo largo de la carrera, por toda la confianza y es muy grato verte alcanzar tus metas. Son muy importantes para mí. Gracias porque desde que los conozco me dieron su amistad y me encanta cada momento que he compartido con ustedes.

A Carlos Bravo, querida, eres muy especial en mi vida, gracias por todos los momentos que compartimos mientras hice mi servicio en el JB, esos son de mis recuerdos favoritos, también por compartir tus conocimientos botánicos conmigo. Aún más por ponerle curitas a mi corazón cuando lo necesité. Gracias por cuidarme mientras rodábamos en la carretera y por entrenar conmigo.

A Manolo, gracias por brindarme tu amistad desde la época de las cavernas, gracias por tus valiosos consejos, por pasar tiempo conmigo, por tus recomendaciones deportivas y por hacer imposibles (estirar una roca), gracias.

Si no está tu nombre en los agradecimientos, discúlpame, no te olvidé. Solo puse a algunas personas que estuvieron presentes mientras realicé mi tesis. No obstante, te agradezco por ser parte de mi vida y permitirme ser parte de la tuya.

ÍNDICE

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	10
ANTECEDENTES	11
Historia del Proyecto Flora de Guerrero	11
Taxonomía de la Tribu Ingeae y sus géneros en Guerrero	12
ÁREA DE ESTUDIO	15
Localización	15
Clima.....	16
Hidrografía	16
Fisiografía.....	16
Suelos.....	17
Vegetación	18
JUSTIFICACIÓN	18
OBJETIVO GENERAL	19
OBJETIVOS PARTICULARES	19
MÉTODOS	20
RESULTADOS	22
TAXONOMÍA	23
MIMOSACEAE R. Br.	23
INGEAE	25
CHLOROLEUCON (Benth.) Britton & Rose	26
CHLOROLEUCON LEUCOSPERMUM (Brandegge) Britton & Rose.....	27
CHLOROLEUCON MANGENSE (Jacq.) Britton & Rose	32
COJOBA Britton & Rose	36
COJOBA ARBOREA (L.) Britton & Rose	37
HAVARDIA Small	42
HAVARDIA ACATLENSIS (Benth.) Britton & Rose	43
HAVARDIA CAMPYLACANTHUS (L. Rico & M. Sousa) Barneby & J.W. Grimes.....	50
HAVARDIA PLATYLOBA (Bertero ex DC.) Britton & Rose	54
LYSILOMA Benth.	57

<i>LYSILOMA ACAPULCENSE</i> (Kunth) Benth.	58
<i>LYSILOMA AURITUM</i> (Schltdl.) Benth.	67
<i>LYSILOMA DIVARICATUM</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	70
<i>LYSILOMA TERGEMINUM</i> Benth.	78
<i>PAINTERIA</i> Britton & Rose	86
<i>PAINTERIA ELACHISTOPHYLLA</i> (A. Gray ex S. Watson) Britton & Rose	87
<i>PAINTERIA LEPTOPHYLLA</i> (DC.) Britton & Rose	90
<i>PITHECELLOBIUM</i> Mart. nom. cons.	93
<i>PITHECELLOBIUM ALBICAULE</i> Britton & Rose	95
<i>PITHECELLOBIUM DULCE</i> (Roxb.) Benth.	97
<i>PITHECELLOBIUM INSIGNE</i> Micheli ex Donn. Sm.	107
<i>PITHECELLOBIUM LANCEOLATUM</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth.....	111
<i>PITHECELLOBIUM SELERI</i> Harms	116
<i>PITHECELLOBIUM UNGUIS-CATI</i> (L.) Benth.	118
DISCUSIÓN	121
CONCLUSIÓN	125
REFERENCIAS	126
APÉNDICE 1. Mapas de distribución por género.	133
APÉNDICE 2. Distribución altitudinal por género.....	136
APÉNDICE 3. Distribución géneros por municipios en Guerrero.	137
APÉNDICE 4. Tipos de vegetación.....	140
APÉNDICE 5. Floración de especies en Guerrero.	141
APÉNDICE 6. Fructificación de especies en Guerrero.....	142

RESUMEN

El presente estudio es una contribución al conocimiento de la Tribu Ingeae (Mimosaceae), como parte del proyecto Flora de Guerrero que se realiza en el laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM. Se eligieron 6 géneros de la tribu Ingeae, representados en el estado de Guerrero y alguna vez asociados a *Pithecellobium* y *Lysiloma*. Los géneros de este estudio son: *Pithecellobium*, que incluye 6 especies, *Lysiloma* con 4 especies, *Havardia* 3 especies, *Chloroleucon* y *Painteria* con 2 especies cada uno y por último *Cojoba*, sólo con 1 especie. Se presentan las descripciones morfológicas de los taxones representados en el estado, claves taxonómicas para separar géneros y especies, mapas de distribución de las especies y al menos una ilustración por género, así como un análisis altitudinal, de su fenología y distribución geográfica.

PALABRAS CLAVE: México, Guerrero, taxonomía, Mimosaceae, Ingeae, *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Havardia*, *Painteria*, *Pithecellobium*, *Lysiloma*.

ABSTRACT

This research is a contribution to the knowledge of tribe Ingeae (Mimosaceae), as part of “Flora de Guerrero” project which is taken place in Plantas Vasculares Laboratory of Facultad de Ciencias, UNAM. Six genera were chosen from Ingeae tribu which are represented in Guerrero and few of them have been associated with *Pithecellobium* and *Lysiloma*. The genera of this investigation are: *Pithecellobium*, with 6 species; *Lysiloma*, with 4 species;

Havardia, with 3 species, *Chloroleucon* y *Painteria* each with 2 species; and last but not least *Cojoba*, with only 1 species. It is presented morphological descriptions of these taxa in Guerrero, key genera and key species, distribution maps of each genus and specie, and at least an illustration of each genus. As well as an analysis of phenology, geographic distribution and altitude.

KEY WORDS: Mexico, Guerrero, taxonomy, Mimosaceae, Ingeae, *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Havardia*, *Painteria*, *Pithecellobium*, *Lysiloma*.

INTRODUCCIÓN

Leguminosae es la tercera familia más grande de plantas en el mundo, después de Orchidaceae y Asteraceae, se estiman 727 géneros y 19 325 especies dentro de la familia en el mundo (Lewis *et al.*, 2005). En México se reporta que es el segundo grupo de plantas más diverso, después de Asteraceae (Sousa & Delgado, 1993), con 140 géneros y 1,850 especies de esta familia (Sousa *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2007), según Villaseñor y Ortiz (2013) en México se presentan 156 géneros y 1967 especies.

Algunos autores proponen que las leguminosas deben considerarse solo en una familia: Leguminosae (McVaugh, 1987; Standley & Steyermark, 1946, Lewis *et al.*, 2005), que consta de tres subfamilias: Caesalpinioideae, Mimosoideae y Papilionoideae. Pocos investigadores han realizado estudios filogenéticos, pero han llegado a la conclusión de que la familia es monofilética, mediante análisis de los genes de cloroplasto *matK*, *rbcL* o *trnL* de varias especies de diferentes tribus de Leguminosae (Crisp *et al.*, 2000; Doyle *et al.*, 1997; Pennington *et al.*, 2001, Wojciechowski *et al.*, 2004). En la APG III (2015) la familia Leguminosae está dentro del clado de las Eurosida I, en el orden Fabales con el nombre Fabaceae. En este trabajo se sigue la clasificación de Cronquist (1981), siguiendo el formato de la Flora de Guerrero. En dicha clasificación se considera al orden Fabales con tres familias Caesalpinaceae, Mimosaceae y Fabaceae.

En el mundo, Mimosaceae incluye 4 tribus, Acacieae, Ingeae, Mimoseae y Mimozygantheae, 82 géneros y 3 271 especies (Lewis *et al.* 2005), en México se conocen 31 géneros y 386 (-400) especies para la familia Mimosaceae (Andrade *et al.*, 2013). En la presente investigación se trabajaron *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Havardia*, *Painteria*, *Pithecellobium* y *Lysiloma*, como

una contribución al conocimiento de las Mimosaceae de Guerrero y en particular de la tribu Ingeae, misma que está bajo estudio con miras a su publicación, debido a que en Flora de Guerrero ya se publicó el estudio referente a Acacieae (Rico & Fonseca, 2005).

ANTECEDENTES

Historia del Proyecto Flora de Guerrero

Actualmente, no se cuenta con un listado del total de especies ni la descripción de la vegetación completa para el estado de Guerrero. Las primeras colectas para el estado se tienen del siglo XVI, cuando Francisco Hernández recorrió Tlapaneca, Amuzga y Costa Chica (Somolinos D'Ardois, 1960). Después, en 1789, la Real Expedición Botánica a la Nueva España, dirigida por Martín de Sessé llegó hasta Acapulco, colectando y elaborando dibujos de plantas (McVaugh, 1969). En 1791, también colectaron Antonio Pineda, Luis Néé y Tadeo Haenke (González, 1988).

En el siglo XIX, Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland colectaron entre la ciudad de México y Acapulco, aportando nuevos registros (Ortega & Medina, 1978). Asimismo Eugene Langlassé (McVaugh, 1951) y Edward Palmer (Hemsley, 1887).

En el siglo XX, se hicieron colectas en diferentes zonas de Guerrero, Hinton, Paray e Ynés Mexía, colectaron entre 1931 y 1947 (Rzedowski, 1998). Además, Reko colectó en Temixco, Santo Tomás, Arcelia y Cerro del Gallo (Reko, 1948).

Posteriormente, Faustino Miranda (1947) publicó estudios sobre la vegetación de México e hizo una gran aportación sobre asociaciones vegetales de Guerrero. Más tarde, González-Medrano en 1973 estudió la Cuenca del Río Cutzamala, que incluye parte de la región de

Tierra Caliente en Guerrero. Hubert Kruse, formó una colección importante de la zona Centro del estado, especialmente del Rincón de la Vía y zonas aledañas. Igualmente, Jerzy Rzedowski ha hecho colectas importantes en la parte alta de la Sierra Madre del Sur.

A partir de 1979, se plantea la realización de la Flora de Guerrero, en la Facultad de Ciencias de la UNAM y se empiezan a estudiar diversas zonas del estado. Esto se publica en la serie Estudios Florísticos en Guerrero. Posteriormente, inician tratamientos taxonómicos por familias, que se publican en la serie Flora de Guerrero (Diego-Pérez & Fonseca, editoras).

Taxonomía de la Tribu Ingeae y sus géneros en Guerrero

Bentham (1875) incluyó nueve géneros en la Tribu Ingeae, que antes estaban ubicados en Acacieae, desde ahí las Ingeae se han tratado separadamente por sus estambres fusionados en un tubo, a diferencia de los estambres libres en Acacieae (Nielsen, 1981). Además, Nielsen (1987) hizo una breve recopilación comparando clasificaciones previas de la tribu desde Bentham (1875) hasta Hutchinson (1964) y concluyó que en Ingeae se habían incluido solo ocho géneros: *Albizia*, *Calliandra*, *Cedrelinga*, *Enterolobium*, *Inga*, *Lysiloma*, *Serianthes* y *Wallaceodendron*, los taxa que no incluyó en los dichos géneros, los colocó en *Pithecellobium*. También realizó una nueva propuesta en donde enlistó 21 géneros en la tribu (Brown, 2008).

Barneby & Grimes (1996, 1997) hicieron una revisión para los géneros de la tribu Ingeae del oeste de la India, Sudamérica y Centroamérica.

De acuerdo con Standley & Steyermark (1946), los géneros *Pithecellobium*, *Havardia*, *Chloroleucon*, *Cojoba* y *Lysiloma* pertenecen a la subfamilia Mimosaceae (Leguminosae),

sin incluir al género *Painteria* en su revisión. McVaugh (1987) considera dentro del género *Pithecellobium* (Leguminosae) a las especies que ahora están consideradas dentro de los géneros *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Havardia* y *Painteria*.

El género *Pithecellobium* está organizado en secciones diferentes según el autor. En 1875, Bentham propuso dividir *Pithecellobium* sensu lato en siete secciones, con 103 especies. Su clasificación fue aceptada por autores como Barbosa (1989), Cárdenas (1974), Ducke (1922, 1925, 1930, 1933), Standley (1922) y en 1950 por Woodson & Schery (Rico, 1991).

Algunos autores, han considerado el género *Pithecellobium s.l.*, otros, sin embargo, han considerado los géneros segregados, tales como Small (1901), quien describió *Havardia* y *Siderocarpus*, y Britton & Rose (1928) que describieron *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Ebenopsis*, *Jupunba*, *Painteria* y *Punjuba*. Ellos también aceptaron *Havardia*, *Samanea* y *Zygia*, presentando nuevas combinaciones necesarias para especies de Norteamérica (Rico, 1991).

De la misma manera, Nielsen (1987), propuso cambios para algunos géneros de la tribu, por ejemplo, reconoció *Pithecellobium s.s.* (20 especies) y algunos géneros que antes estaban en *Pithecellobium*, tales como *Cojoba* y *Zygia*. También, Rico (1990), propuso nuevas combinaciones y describió nuevas especies para los géneros *Zygia*, *Cojoba*, *Marmaroxylon* y *Pithecellobium*.

En julio de 2005, Lewis y colaboradores publicaron *Legumes of the World*, el cual contiene una revisión enciclopédica de 727 géneros que se reconocen en la familia Leguminosae (Fabaceae), donde consideran a la tribu Ingeae con 36 géneros que se distribuyen en regiones tropicales, con dos centros principales de diversidad: el primero en Centro y Sudamérica y el segundo en el sureste de Asia y Australia (Lewis *et al.*, 2005), reconociendo los géneros

*Abarema, Albizia, Archidendron, Archidendropsis, Blanchetiodendron, *Calliandra, Cathormion, Cedrelinga, Chloroleucon, Cojoba, Ebenopsis, Enterolobium, Faidherbia, Falcataria, Guinetia, Havardia, Hesperalbizia, Hydrochorea, Inga, Leucochloron, Lysiloma, Macrosamanea, Marmaroxylon, Painteria, Pararchidendron, Paraserianthes, Pithecellobium, Pseudosamanea, Samanea, Serianthes, Sphinga, Thailentadopsis, Viguieranthus, Wallaceodendron, Zapoteca y Zygia*, de los cuales 24 tienen distribución restringida a América.

En 2007 Andrade *et al.* (2007) revisaron la subfamilia Mimosoideae para la Flora del Bajío y de regions adyacentes donde se incluyen los géneros *Prosopis, Mimosa, Leucena, Neptunia, Calliandropsis, Desmanthus, Acacia, Acaciella, Inga, Pithecellobium, Havardia, Painteria, Enterolobium, Zapoteca, Calliandra, Cojoba, Albizia* y *Lysiloma*. En la Flora del Valle de Tehuacán Cuicatlán, Andrade *et al.* (2013), estudiaron la tribu Ingeae con los géneros *Inga, Enterolobium, Albizia, Zapoteca, Calliandra, Pithecellobium, Havardia* y *Painteria*. En Guerrero se ha registrado la presencia de *Abarema, Albizia, Calliandra, Cathormion, Cedrelinga, Chloroleucon, Cojoba, Ebenopsis, Enterolobium, Faidherbia, Falcataria, Guinetia, Havardia, Hesperalbizia, Hydrochorea, Inga, Leucochloron, Lysiloma, Macrosamanea, Marmaroxylon, Painteria, Pararchidendron, Paraserianthes, Pithecellobium, Pseudosamanea, Samanea, Serianthes, Sphinga, Thailentadopsis, Viguieranthus, Zapoteca* y *Zygia*.

ÁREA DE ESTUDIO

Localización

El estado de Guerrero se encuentra al sur de la República Mexicana (ver figura 1), colinda al noroeste con el estado de Michoacán de Ocampo, al norte con el Estado de México, Morelos y Puebla de Zaragoza, al este con Oaxaca y al sur con el Océano Pacífico. Se sitúa entre 18° 54' y 16° 18' de latitud norte y 97° 57' y 102° 11' de longitud oeste. El estado está conformado por 81 Municipios y su superficie territorial continental comprende 63 620.7 km² (INEGI, 2012).



Figura 1. Ubicación del estado de Guerrero en la República Mexicana y estados con los que colinda. Tomada de <http://cuentame.inegi.org.mx/>

Clima

Guerrero presenta diferentes tipos de clima, en el 64% de su superficie predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw), en el resto del territorio se puede encontrar climas secos BS y templados Cw y Cm (INEGI, 2012). La temperatura máxima en Guerrero se presenta en mayo en la región de la vertiente interior; de junio a julio hacia la costa y en julio y agosto, coincide con la época de lluvias. Los meses más fríos generalmente son diciembre, enero y febrero en la zona costera (Meza & López, 1997).

Hidrografía

De acuerdo con Meza & López (1997), Guerrero comprende tres regiones hidrológicas que son: Costa Grande, Costa Chica y Cuenca del Balsas, las cuales están separadas por la divisoria de aguas de la Sierra Madre del Sur. El Río Balsas es el de mayor afluencia en Guerrero. El Balsas corre paralelamente a la Sierra Madre del Sur de este a oeste y recibe afluentes del eje Neovolcánico Transversal y de la Sierra Madre del Sur. La región Costa Grande hidrológicamente incluye desde la desembocadura del Balsas en el límite con Michoacán hasta el este de Acapulco en la cuenca del Río Sabana. La región Costa Chica va desde la cuenca del río Papagayo hasta el límite con el estado de Oaxaca.

Fisiografía

Guerrero se divide en cuatro unidades fisiográficas según Figueroa (1980): Costa Pacífica, Depresión del Balsas, Sierra Madre del Sur y Sierra de Taxco. La primera es una llanura costera angosta de Zacatula a Acapulco, más ancha hacia Oaxaca. En algunos sitios se forman

acantilados y bahías.

Suelos

Según Meza & López (1997), se registran en Guerrero 10 unidades de suelo, los más abundantes son: cambisol, litosol y regosol; se presentan en menor abundancia: acrisol, andosol, feozem, fluvisol, luvisol, rendzina y vertisol. Se describe a continuación cada unidad de suelo, comenzando con los tres más abundantes en Guerrero:

Cambisol: suelo joven con poco a moderado desarrollo. En el subsuelo puede acumular materiales como arcilla, carbonato de calcio, hierro, manganeso, etc. Litosol: se caracteriza por su poca profundidad hasta la roca o tapete. Regosol: formado por material suelto no aluvial reciente, son de colores y se parecen a la roca que los subyace cuando no son profundos. Y en menor abundancia, los siguientes siete: Acrisol: se caracteriza por acumular arcillas, por ser ácido o muy ácido y por presentar colores rojos, amarillos o amarillos con manchas rojas. Es un suelo en que la materia orgánica se encuentra en bajos porcentajes. Andosol: tiene una capa superficial muy oscura, es muy ligero y tiene alta capacidad de retener nutrientes y agua. Son suelos derivados de las cenizas volcánicas recientes; susceptible a la erosión. Feozem: presenta una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes. Fluvisol: es un suelo de origen aluvial reciente y con alta fertilidad. Luvisol: suelo rico en nutrientes, frecuentemente rojo o rojo claro, también pardo o gris. Rendzina: suelo sobreyaciendo directamente a un material calcáreo, su fertilidad es alta. Vertisol: suelo de textura arcillosa que se agrieta notablemente cuando se seca, su fertilidad es alta (Meza & López, 1997; García *et al.*, 2011).

Vegetación

Considerando los criterios de Rzedowski (2006), en el estado de Guerrero se puede encontrar: bosque de coníferas (bosque de *Abies*, de *Pinus* y de *Juniperus*), bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, tropical caducifolio, subcaducifolio, espinoso, matorral xerófilo, de galería, sabana, palmar, vegetación acuática y subacuática (manglar) y vegetación halófila.

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio es parte del proyecto Flora de Guerrero, el cual se realiza en el laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM. Es una contribución al conocimiento de la familia Mimosaceae. En Flora de Guerrero ya se publicó un estudio referente a la tribu Acacieae y el presente trabajo es una aportación en particular a la tribu Ingeae, ya que no existía ningún estudio taxonómico de esta tribu para Flora de Guerrero.

Cabe mencionar que se hizo una revisión taxonómica actualizada para cada género que se incluye. Por otro lado, este estudio sirve como base para realizar otro tipo de investigaciones, como estudios biogeográficos o incluso para poder hacer una identificación precisa de especies.

Se eligieron 6 géneros de la tribu Ingeae debido a que son los mejor representados en el estado de Guerrero, dichos géneros son *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Havardia*, *Lysiloma*, *Painteria* y *Pithecellobium*.

OBJETIVO GENERAL

- Elaborar un tratamiento taxonómico de las especies de los géneros *Pithecellobium*, *Painteria*, *Havardia*, *Chloroleucon*, *Cojoba* y *Lysiloma* (Ingeae, Mimosaceae) que se encuentran en el estado de Guerrero.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Hacer un inventario de las especies de los géneros *Pithecellobium*, *Painteria*, *Havardia*, *Chloroleucon*, *Cojoba* y *Lysiloma* (Ingeae, Mimosaceae) presentes en Guerrero.
2. Realizar una descripción taxonómica para cada especie de los géneros antes mencionados que se encuentran en el estado de Guerrero.
3. Elaborar claves dicotómicas para determinar los géneros antes mencionados y sus especies presentes en Guerrero.
4. Hacer un análisis de la distribución por tipos de vegetación en los que se presenta cada género antes mencionado.
5. Analizar los datos de fenología de las especies con los datos obtenidos a partir de las etiquetas que acompañan a cada ejemplar recolectado en Guerrero.
6. Estudiar la distribución altitudinal de las especies de los géneros antes mencionados, en el estado de Guerrero.
7. Hacer mapas de distribución de las especies de cada uno de los géneros mencionados en el estado de Guerrero.

8. Hacer una evaluación del estado de conservación de las especies en la entidad y sugerir, cuando no haya sido señalado un nivel de riesgo, si fuera el caso.
9. Evaluar el grado de recolecta de estos grupos en diferentes Municipios del estado.
10. Hacer una investigación de los usos que tiene cada especie de este estudio en el estado de Guerrero.

MÉTODOS

1. Revisión de ejemplares herborizados que se han colectado en el estado, los cuales se encuentran principalmente en los herbarios ENCB, FCME, MEXU y UAMIZ, así como ejemplares recolectados en el estado por el personal del Laboratorio de Plantas Vasculares y por la autora, con el fin de corroborar o corregir la determinación taxonómica, obtener datos de distribución, fenología y usos, además de realizar mediciones de caracteres morfológicos como tallos, hojas, inflorescencias, flores, frutos y semillas para configurar las descripciones taxonómicas de cada especie.
2. Elaboración de descripciones taxonómicas de cada una de las especies de los géneros antes mencionados que se encuentran en el estado de Guerrero, considerando descripciones previas (de los siguientes autores: Andrade *et al.*, 2007; Andrade *et al.*, 2012; Barneby & Grimes, 1997; Britton & Rose, 1928; McVaugh, 1987; Rico & Fonseca, 2005; Standley & Steyermark, 1946), observaciones y medidas de caracteres morfológicos que fueron tomadas directamente de los ejemplares revisados de Guerrero.
3. Elaboración de claves dicotómicas para determinar los géneros antes mencionados y

sus especies, utilizando los caracteres morfológicos convenientes para diferenciar fácilmente entre taxones, por ejemplo, número de estambres para diferenciar a nivel tribu.

4. Analizar la distribución por tipos de vegetación en los que se presenta cada especie de los géneros antes mencionados, mediante los datos de distribución obtenidos de las etiquetas de cada ejemplar consultado y que se representaron en un gráfico.
5. Analizar los datos de fenología de las especies con los datos de floración y/o fructificación obtenidos a partir de las etiquetas que acompaña a cada ejemplar recolectado en Guerrero.
6. Estudiar la distribución altitudinal de las especies de los géneros antes mencionados en el estado de Guerrero, con los datos adquiridos de las etiquetas de cada ejemplar consultado y que se representaron en un gráfico.
7. Elaboración de mapas de distribución de las especies de los géneros mencionados en el estado de Guerrero, se tomaron las localidades de las etiquetas de los ejemplares examinados, se georreferenciaron utilizando Google Maps y Mapa Digital de México en línea versión 6.1 y se elaboraron los mapas con el programa Mapa Digital de México para escritorio versión 6.1.
8. Evaluación del grado de recolecta de estos grupos en diferentes Municipios del estado, mediante los datos de ubicación obtenidos de las etiquetas de cada ejemplar consultado
9. Evaluación del estado de conservación de las especies en la entidad, considerando el número de colectas en Guerrero de cada especie y sugerir, cuando no haya sido señalado un nivel de riesgo, basándose en las guías de las listas rojas de la UICN,

versión 3.1 (2012); las categorías son las siguientes: extinta en el estado silvestre (EW), en riesgo (EN), vulnerable (VU), no amenazada (NT), preocupación menor (LC) y sin datos suficientes (DD).

RESULTADOS

Se realizó una revisión exhaustiva de 953 ejemplares de herbario para obtener datos de distribución, fenología y usos, además de realizar mediciones de caracteres morfológicos como tallos, hojas, inflorescencias, flores, frutos y semillas para configurar las descripciones taxonómicas, que fueron requeridos para este estudio.

Los géneros de la Tribu Ingeae (Mimosaceae) incluidos en este estudio son: *Chloroleucon*, *Cojoba*, *Havardia*, *Lysiloma*, *Painteria* y *Pithecellobium*. Estos géneros son los mejor representados en el estado de Guerrero. Se indican las especies de cada género a continuación. *Pithecellobium* incluye 6 especies: *P. albicaule*, *P. dulce*, *P. insigne*, *P. lanceolatum*, *P. seleri* y *P. unguis-cati*. *Lysiloma* tiene 4 especies: *L. acapulcense*, *L. auritum*, *L. divaricatum* y *L. tergeminum*. *Havardia* incluye 3 especies: *H. acatlensis*, *H. camphylacanthus* y *H. platyloba*. *Chloroleucon* con 2 especies: *C. leucospermum* y *C. mangense*. Del mismo modo *Painteria*, con 2 especies: *P. elachistophylla* y *P. leptophylla*. Y por último *Cojoba* con 1 especie: *C. arborea*.

TAXONOMÍA

MIMOSACEAE R. Br., Voy. Terra Austr. 2: 551. 1814.

Género tipo: *Mimosa* L., Sp. Pl. 1: 516. 1753.

Árboles o arbustos a veces **bejucos**, rara vez hierbas, armados o inermes. **Hojas** alternas; pecíolos a menudo glandulares; estípulas generalmente pequeñas, a veces modificadas en espinas; pulvínulo basal hinchado que determina su posición (orientación), o el pulvínulo presente pero no funcional; láminas bipinnadas, rara vez solo una vez pinnadas, o modificadas en filodios angostos; 2 a numerosos folíolos. **Inflorescencias** axilares, solitarias o fasciculadas, en forma de panículas, racimos, espigas o cabezuelas vistosas. **Flores** generalmente pequeñas, perfectas o rara vez unisexuales o algunas de ellas estériles (como en *Parkia* y *Neptunia*), actinomorfas o rara vez con un cáliz irregular; cáliz de (3) 5 (6) sépalos unidos para formar un tubo, lóbulos valvados, rara vez imbricados, a veces muy reducidos o casi obsoletos; corola de (3) 5 (6) pétalos (comúnmente isómeros con los sépalos), libres o a menudo connados abajo para formar un tubo, valvados, muy rara vez imbricados; estambres usualmente el doble o tantos como los sépalos o pétalos, o numerosos, rara vez isómeros; filamentos libres o fusionados en la base en un tubo, comúnmente coloreados y largo exsertos, colectivamente formando la parte más conspicua de la inflorescencia, anteras pequeñas, tetrasporangiadas y ditecas, abriéndose por hendiduras longitudinales, eglandulares o con una glándula decidua en la punta; gineceo de un solo carpelo o rara vez, 2 a varios (16) carpelos libres, ovario súpero. **Frutos** comúnmente legumbres secas y dehiscentes a lo largo de ambas suturas, a veces indehiscentes o tardíamente dehiscentes, a

veces modificados en lomentos. **Semillas** 1 a 35 por fruto, la mayoría aplanadas, funículo generalmente largo o modificado en un arilo, testa muy dura e impermeable, generalmente con una línea fisural bien definida, abierta en forma de herradura o cerrada o ausente (Andrade *et al.*, 2007; Andrade *et al.*, 2012; Britton & Rose, 1928; McVaugh, 1987; Rico & Fonseca, 2005; Standley & Steyermark, 1946).

Lewis *et al.* (2005) reconocen cuatro tribus dentro de Mimosoideae: Mimoseae, Mimozygantheae, Acacieae e Ingeae, tres de ellas con representantes en México, en tanto que Mimozygantheae se presenta en Sudamérica exclusivamente. Cabe mencionar que Rico & Fonseca (2005) realizaron una contribución a la Flora de Guerrero para la familia Mimosaceae, tribu Acacieae. Por otro lado, los géneros de este estudio se han publicado en la Flora del Bajío y regiones adyacentes (Andrade *et al.*, 2007), Flora de Tehuacán-Cuicatlán (Andrade *et al.*, 2012) y en Flora de Nueva Galicia (McVaugh, 1987) y originalmente se seleccionaron los géneros *Lysiloma* y *Pithecellobium* y géneros relacionados, como parte del estudio de Ingeae que actualmente se realiza en el Laboratorio de Plantas Vasculares.

CLAVE PARA TRIBUS DE MIMOSACEAE DE MÉXICO

- 1. Flores con 10 estambres o menos. Mimoseae
- 1. Flores con más de 10 estambres.
 - 2. Flores con estambres libres. Acacieae
 - 2. Flores con estambres unidos en un tubo. Ingeae

INGEAE

Árboles o arbustos, armados o inermes. **Hojas** bipinnadas; pecíolo, raquis y pinnas usualmente conglándulas. **Flores** bisexuales; estambres numerosos, unidos en la base formando un tubo; anteras eglandulares.

CLAVE PARA GÉNEROS

- 1. Tallos con ramas armadas, estípulas espinosas.
 - 2. Hojas con un par de pinnas y cada pinna con un par de folíolos, elípticos, ovados u obovados, semillas con un arilo carnoso generalmente comestible. *Pithecellobium*
 - 2. Hojas con 1 a 13 pares de pinnas y cada pinna con 2 a 26 pares de folíolos, oblongos a ligeramente orbiculares, semillas sin arilo carnoso.
 - 3. Frutos planos, rectos, tardíamente dehiscente por ambas suturas y sin septos. *Havardia*
 - 3. Frutos usualmente cilíndricos, subcilíndricos o comprimidos, rectos o curvos, indehiscentes o tardíamente dehiscentes, ligeramente constrictos entre las semillas.
 - 4. Folíolos oblongos a estrechamente oblongos, 3 a 4 mm de largo o anchamente elípticos a orbiculares, 4 a 8 mm de largo. *Painteria*
 - 4. Folíolos oblongo-ovados a obovados, 9 a 20 mm de largo u oblicuamente lineares, 2.3 a 5 mm de largo. *Chloroleucon*
- 1. Tallos con ramas inermes.
 - 5. Frutos con suturas inmersas, moniliformes, carnosos, contortas al madurar, dehiscencia por una o dos suturas; inflorescencias en capítulos solitarias o agrupadas en fascículos, pedúnculos y lóbulos de las flores ferrugíneo-tomentosos. *Cojoba*

5. Frutos con márgenes delgados, suturas no inmersas, lineares, anchamente lineares u oblongos, no carnosos, las valvas se desprenden de los márgenes persistentes; inflorescencias en espigas o capítulos solitarios, flores con lóbulos glabros o pubescentes. *Lysiloma*

CHLOROLEUCON (Benth.) Britton & Rose, Trop. Woods 10: 24. 1927.

Especie tipo: *Chloroleucon vincentis* (Benth.) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 37. 1928.

Árboles o arbustos. Tallos con ramas armadas; corteza pardo-grisácea con lenticelas amarillo-blanquecinas, blancas o pardas. **Hojas** con pecíolos pubescentes o glabros; estípulas espinescentes; raquis pubescente o glabro, glándulas adaxiales; pinnas 2 a 10 pares; folíolos de 5 a 23 pares, oblongo-ovados a obovados u oblicuamente lineares. **Inflorescencias** en cabezuelas axilares; pedúnculos cortos y vilosos, pubescentes o glabros. **Flores** sésiles, generalmente blanco-amarillentas a blanco-verdosas o blanquecinas; cáliz dentado, 5 lóbulos; corola campanulada, 5 lóbulos; estambres exertos y amarillos; gineceo con estilo corto y filiforme, óvulos numerosos. **Frutos** generalmente lineares, rectos y planos o ligeramente curvos; indehiscentes o tardíamente dehiscentes, con valvas coriáceas, con septos entre las semillas. **Semillas** orbiculares a oblongas y planas.

Discusión: *Chloroleucon* (Benth.) Britton & Rose no fue considerado a nivel de género hasta 1928 por Britton & Rose, designando como lectotipo la especie *Pithecellobium vincentis*. Antes de esto, en 1844, Bentham publicó *Pithecolobium* sect. *Chloroleucon* con siete especies en el Nuevo Mundo, no indicó un tipo para la sección y publicó *Pithecellobium vincentis* como nueva especie siguiendo la sección *Chloroleucon* (Kirkbride, 2003). El género

incluye 10 especies (Barneby & Grimes, 1997), se distribuye de Norteamérica hasta Sudamérica.

CLAVE PARA ESPECIES

1. Pinnas 2 a 4 (5) pares, folíolos 5 a 10 (13) pares, oblongo-obovados a obovados, 9 a 20 mm de largo; frutos rectos o ligeramente curvos, lineares. *C. leucospermum*
1. Pinnas 6 a 8 pares, folíolos 11 a 23 pares, lineares, 2.3 a 5 mm de largo; frutos curvos. *C. mangense*

CHLOROLEUCON LEUCOSPERMUM (Brandege) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 37. 1928. *Pithecellobium leucospermum* Brandege, Univ. Calif. Publ. Bot. 10(2): 182. 1922. *Chloroleucon mangense* var. *leucospermum* (Brandege) Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(1): 154. 1996. Tipo: México, Veracruz, Camerón. *C.A. Purpus 8717* (Holotipo: UC, UC000206765!; isotipo: NY, NY00032967!).

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Árboles o arbustos 4 a 8 m de alto. **Tallos** con corteza pardo grisácea con lenticelas amarillo-blanquecinas; pilosos cuando jóvenes, glabrescentes o algo pilosos al madurar. **Hojas** con pecíolos 1.5 a 2 cm de largo, glándula medial; estípulas 1.5 a 2.6 cm de largo; raquis 2.5 a 5 cm de largo, glándulas en el par o pares distales; pinnas 2 a 4 (5) pares, 6 a 10 (15) cm de largo; folíolos 5 a 10 (13) pares, oblongo-ovados a obovados, (5) 9 a 20 mm de largo, 3 a 8 (11) mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, coriáceos, villosos o glabros. **Inflorescencias** con pedúnculos 1 a 2 cm de largo, villosos; brácteas sésiles. **Flores** blanco-amarillentas; cáliz 1.5 a 3 mm de largo, esparcidamente pubescente; corola estrechamente tubular, 4.5 a 7 mm

de largo, glabra o pubescente. **Frutos** pardo-rojizos a verde olivo, ligeramente curvos o rectos, lineares, aplanados, ligeramente constrictos entre las semillas, (8) 10 a 18 cm de largo, 7 a 12 mm de ancho y 2 mm de grosor, glabros. **Semillas** 8 a 18 (21) por fruto, verde olivo, oblongas, aplanadas y ovado-orbiculares, 4 a 6 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho y 1 a 1.5 mm de grosor.

Distribución: México (Baja California, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Yucatán) y Honduras.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** Lago Tres Palos (Acapulco), *W. Boege 515* (MEXU). La Estación, Laguna de Tres Palos, *N. Diego 4105* (FCME, MEXU). La Venta, *F.A. Villanueva s.n. 08 noviembre 1967* (MEXU). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Amatepec, 3.33 km al S, *J. Calónico 13021* (FCME). Coahuayutla, 13.6 km al O, *J. Calónico 13086* (MEXU). La Vainilla, 1.17 km al N, *J. Calónico 13447* (FCME, MEXU). La Corva, 2.41 km al E, *J. Calónico 18724* (FCME), *J. Calónico 18821* (FCME). Margen izquierdo del río La Unión, junto a la población del mismo nombre, en la carretera rumbo a Las Pilas, *E. Guízar & L. Pimentel 3041* (MEXU). Paraje El Reparó, sobre el camino de terracería El Entronque-El Petatillo, *E. Guízar & L. Pimentel 3456* (MEXU). Soyatán, *S. Hernández 2018* (MEXU). A 11 km al N de Colmeneros, camino a La Unión Coahuayutla, *E. Martínez et al. 5224* (MEXU). **Municipio Cuajinicuilapa:** 6 km al SE de Marquelia, rumbo a Tecoaapa, a la orilla del Río Tila, *R.M. Fonseca 1944* (FCME). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** aproximadamente 250 m al NE del caserío La Vainilla, camino a El Calabazalito, *C. Gallardo et al. 311* (FCME, MEXU). **Municipio Petatlán:** El Camalotillo, a 19 km al NO de Petatlán, camino a El Camalote, *E. Martínez et al. 5176* (MEXU). A 12 km al NO de Ixtapa camino a Lázaro Cárdenas, *O. Téllez et al. 7380* (MEXU).

Altitud: de 10 a 600 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, subcaducifolio y de galería.

Información ecológica: se encuentra en laderas rocosas, bordes de ríos o en ocasiones en hábitat perturbado, a orillas del camino, generalmente en suelos someros y arcillosos o arenosos.

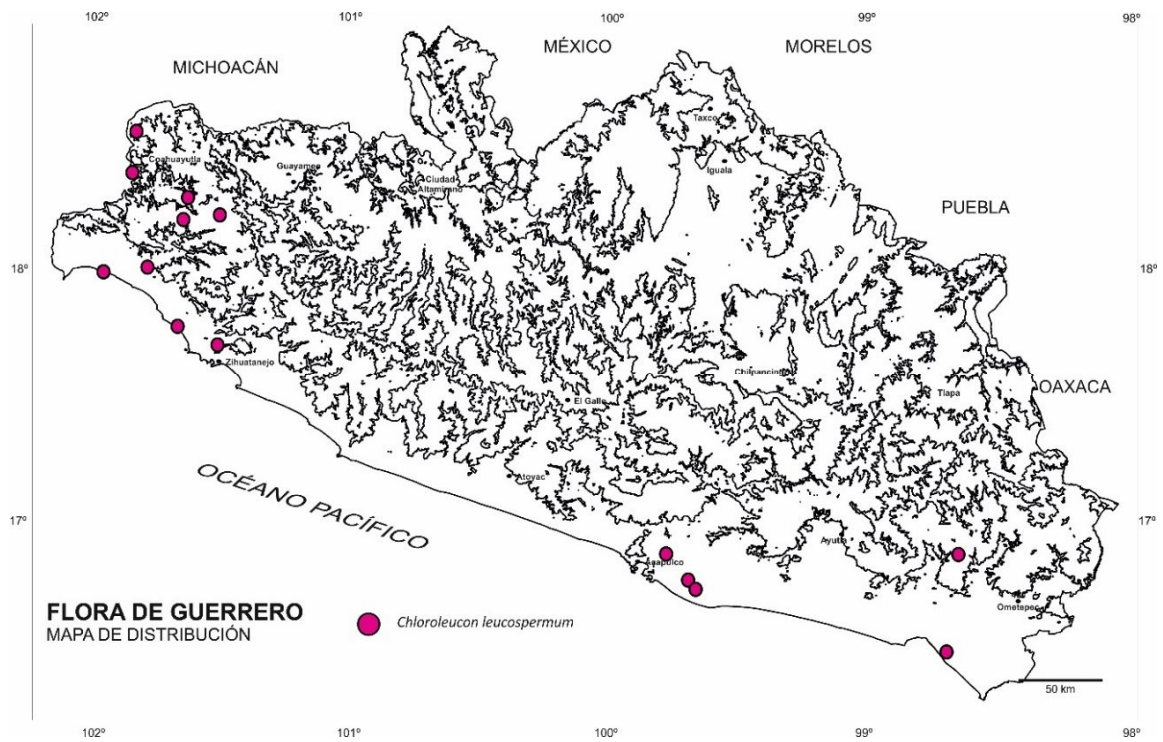
Fenología: florece de enero a junio y fructifica de octubre a enero.

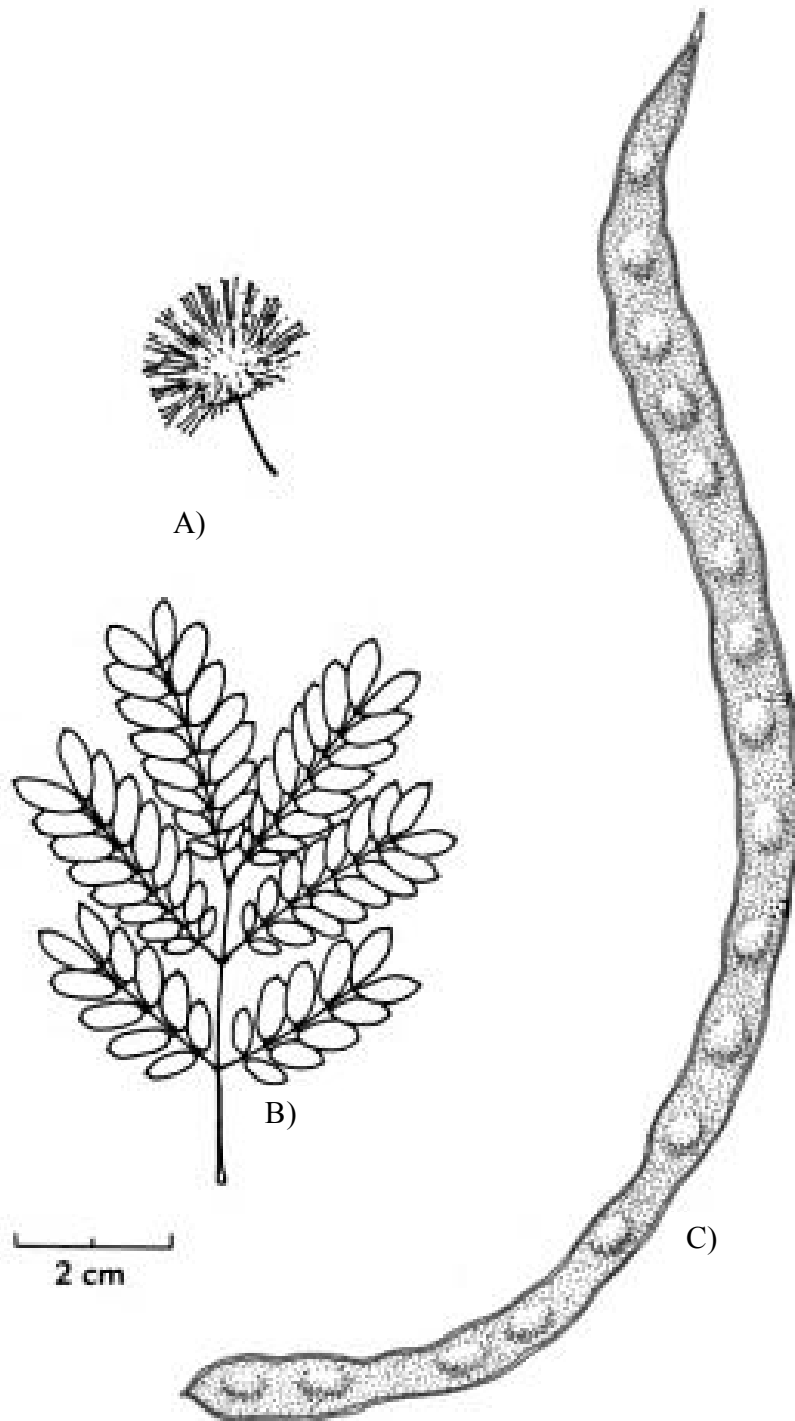
Uso: en el sureste de México, algunas veces se utiliza como barbechos en parcelas productoras de maíz y otras prácticas agroforestales (Sánchez *et al.*, 2007; Moreno *et al.*, 2013).

Discusión: autores como Standley (1946) y McVaugh (1987) consideran esta especie como parte del género *Pithecellobium* s.l. (*P. leucospermum* Brandegee). Por otro lado, Barneby & Grimes (1997) consideran a esta especie como *Chloroleucon mangense* var. *leucospermum*, una de las seis variedades de *C. mangense* (Jacq.) Britton & Rose, mencionan que cada una de éstas difiere en la pubescencia de las hojas, número de pinnas y folíolos por hoja. Por principio de prioridad se acepta el nombre *Chloroleucon leucospermum* (Brandegee) Britton & Rose, publicado en 1928.

Chloroleucon leucospermum difiere de *C. mangense* porque la primera presenta menos folíolos y estos son oblongo-obovados, además el fruto es recto y linear, mientras que en *C. mangense* el fruto es curvo. Esta especie se distribuye en Guerrero en la Costa Chica, Costa Grande y Acapulco, principalmente en bosque tropical caducifolio. No se tienen registros de la colecta de esta especie en regiones más templadas del estado.

En base a los registros de los ejemplares encontrados, se sugiere esta especie en la categoría casi amenazada (NT), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que se ha visto reducido su hábitat por las actividades humanas.





Chloroleucon leucospermum. A) Inflorescencia. B) Hoja. C) Fruto. Tomado de Felger, R.S., Johnson, M.B., Wilson, M.F. (2001). The Trees of Sonora, Mexico. Oxford University Press. USA. p. 177.

CHLOROLEUCON MANGENSE (Jacq.) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 38. 1928. *Mimosa mangensis* Jacq., Enum. Syst. Pl. 34. 1760. *Feuilleea mangensis* (Jacq.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1:186. 1891. *Pithecellobium mangense* (Jacq.) J.F. Macbr., Contr. Gray Herb. 59: 3. 1919. *Enterolobium mangense* (Jacq.) Fawc. & Rendle, Fl. Jamaica 4: 151. 1920. *Cathormion mangense* (Jacq.) Dugand, Trop. Woods 40: 11. 1934. Tipo: Colombia, *Jacquin s.n.* (Holotipo: BM, BM000559664!).

Pithecellobium mathewsii Benth., London J. Bot. 3: 222. 1844. Tipo: Perú, *R. Spruce 4185* (Holotipo: F, F0BN001210!).

Nombres comunes: borcelano, guayabillo, palo de mosco.

Árboles o arbustos hasta 10 m de alto. **Tallos** con corteza parda oscura, lenticelas blancas o pardas. **Hojas** con pecíolos 1 a 3 cm de largo, glándula proximal a medial; estípulas rectas, pareadas, 5 a 10 mm de largo; raquis 10 cm de largo, glándulas en el par o pares distales; pinnas 6 a 8 pares; folíolos 11 a 23 pares, oblicuamente lineares 2.3 a 5 mm de largo, 1 a 2 mm de ancho, coriáceos, pubescentes. **Inflorescencias** con pedúnculos 2 a 4 cm de largo, pubescentes; brácteas pubescentes, 1 mm de largo. **Flores** blanquecinas, cáliz 2 a 4 mm de largo; corola 4 a 6 mm de largo, glabra o pubescente. **Frutos** pardos, aplanados, curvos, raramente lineares y ligeramente constrictos entre las semillas, 11 a 15 cm de largo, 7 a 10 mm de ancho y 1 a 1.5 mm de grosor; coriáceos. **Semillas** 11 a 15 por fruto; pardo-oscuro; oblongas y aplanadas, 4 a 6 mm de largo, 4 mm de ancho y 1 mm de grosor.

Distribución: Colombia, Jamaica, México (Campeche, Guerrero, Jalisco, Quintana Roo, Veracruz, Yucatán), Panamá y Perú.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** El Quemado, orilla de la Laguna de Tres Palos, *N. Diego* 4785 (MEXU). **Municipio Ahuacuotzingo:** Bajada de Estolacas, 9 km al N de San Juan Las Joyas, *M. Martínez* 38 (FCME, MEXU). 1 km al N de San Juan Las Joyas, *D.J. MacQueen et al.* 404 (MEXU). **Municipio Atoyac de Álvarez:** Isla Zacoalpan, Laguna de Mitla, *N. Diego & R. Oviedo* 6658 (FCME). **Municipio Copalillo:** Cerro 1 km al N de Tlalcozotitlán, cerca de la zona arqueológica, *J.L. Contreras* 2243 (FCME). 1 km al S de Tlalcozotitlán, *G. López & H. Gutiérrez* 58 (FCME). **Municipio Florencio Villareal:** en el camino hacia San José (entre San Marcos y Copala) hacia la costa, 5 km S de San José, *L. Pimentel s.n.* 01 diciembre 1997 (MEXU). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** Zona del Jardín, Zihuatanejo, cerro a 1 km al NO del pueblo de Zihuatanejo, *J. Calónico* 18821 (MEXU); *M. Ladd et al.* 228 (MEXU). 1.5 km al NO del poblado El Sandial, *L. Lozada* 154 (FCME); *S. Peralta* 496 (FCME, MEXU). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** en la carretera 7.8 km N de La Unión hacia las Juntas del Río, aproximadamente 65 km NO de Zihuatanejo, *N. Diego et al.* 7388 (FCME). 39 km NO Zihuatanejo, al N por la carretera La Unión-Lázaro Cárdenas, *D.J. MacQueen & A. Nileswhar* 443 (MEXU). Renoval Viejo, Médanos de El Petatillo, *C.D. Johnson* 1261-79 (MEXU). Paraje el Reparó, sobre el camino de terracería El Entronque-El Petatillo, *E. Guízar & L. Pimentel* 2975 (MEXU).

Altitud: de 20 a 480 m.

Tipos de vegetación: matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio.

Información ecológica: en vegetación perturbada o pendientes; frecuentemente en suelo arcilloso o pedregoso y somero, oscuro, pocas veces en suelo rojizo, en ocasiones en terreno salitroso.

Fenología: florece de febrero a octubre y fructifica de junio a febrero.

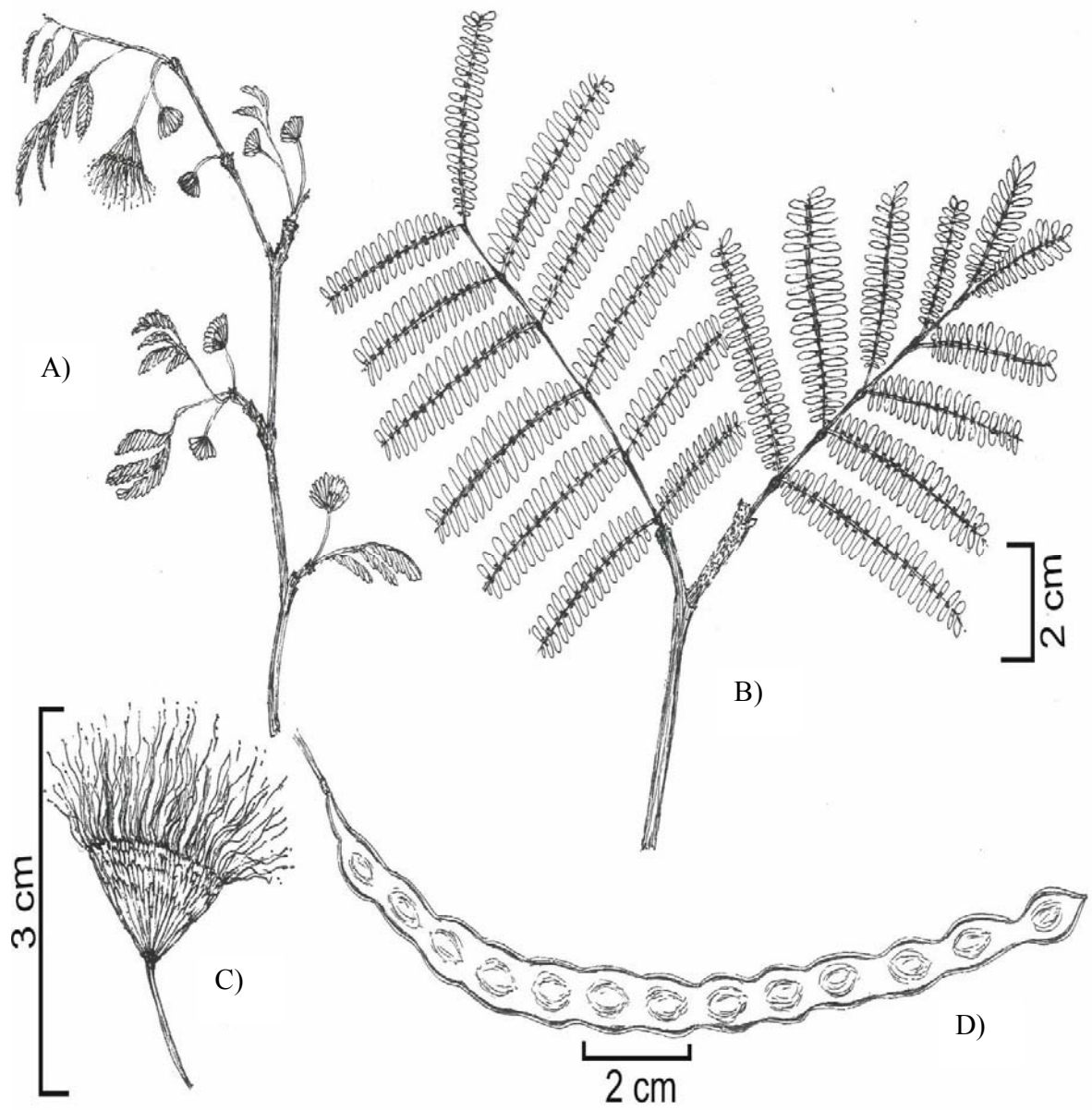
Uso: generalmente se utiliza como forraje para el ganado (Barrera, 1998).

Discusión: Barneby & Grimes (1997) propusieron esta especie bajo el nombre de *C. mangense* var. *mangense*, por principio de prioridad, se acepta *Chloroleucon mangense* (Jacq.) Britton & Rose, publicado en 1928.

Esta especie se distingue de otras especies del género porque presenta más pinnas y folíolos, 6 a 7 pares de pinnas y 11 a 23 pares de folíolos, folíolos más estrechos y fruto relativamente más ancho.

Se distribuye principalmente en bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo en la Costa de Guerrero, pero también se le puede encontrar en el centro y norte del estado. Se sugiere categoría casi amenazada (NT), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que se ha visto reducido su hábitat por las actividades humanas.





Cloroleucon mangense A) Rama con hojas e inflorescencia. B) Hoja. C) Inflorescencia. D) Fruto con semillas. Ilustración de E. Arellano. Basado en *Diego & Oviedo 6658* (FCME).

COJOBA Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 29-33. 1928.

Especie tipo: *Cojoba arborea* (L.) Britton & Rose

Árboles o arbustos. Tallos con ramas inermes; corteza pardo-oscuro a rojiza, a veces ligeramente verdosa, con lenticelas. **Hojas** con pecíolos pubescentes; estípulas pequeñas, generalmente deciduas; raquis pubescente, con glándulas sésiles, entre las pinnas o cerca de ellas; pinnas 1 a 22 pares; folíolos 2 a 50 pares. **Inflorescencias** en cabezuelas globosas, axilares, solitarias o agrupadas en fascículos; pedúnculos usualmente largos, ferrugíneo-tomentosos. **Flores** blanco-verdosas; cáliz tubular generalmente pubescente; corola tubular, 5 lóbulos, glabra o pubescente; estambres tan largos o más largos que la corolla, fusionados en un tubo, hasta cerca de la mitad de su longitud, anteras dorsifijas, introrsas, eglandulares; gineceo con estilo ligeramente más largo que el androceo. **Frutos** generalmente rojos a pardo-rojizos, moniliformes, lineares a oblongos, carnosos; dehiscentes por una o dos suturas. **Semillas** elipsoidales, esférico o piriformes, arilo ausente.

El género incluye 12 especies (Barneby & Grimes, 1997; Lewis *et al.*, 2005), con distribución desde México hasta Sudamérica (Estrada *et al.*, 2014). Además, Britton & Rose (1928), designaron la especie *Mimosa arborea* L. (basónimo de *Cojoba arborea*) como tipo para el género *Cojoba*.

Este género es definido primariamente por las características del fruto y de las semillas, difiere de *Zygia* por las características de la inflorescencia, por ejemplo, los pedúnculos de *Cojoba* son axilares mientras que en *Zygia* no.

COJOBÁ ARBOREA (L.) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 29. 1928. *Mimosa arborea* L., Sp. Pl. 1: 519. 1753. *Acacia arborea* (L.) Willd., Sp. Pl. 4(2): 1064. 1806. *Pithecellobium arboreum* (L.) Urb., Symb. Antill. 2(2): 259. 1900. *Samanea arborea* (L.) Ricker, En: Stand. Cycl. Hort. 6: 3066. 1917. Tipo: Jamaica. Lectotipo: lámina 182, figs. 1, 2 de Voy. Jamaica, vol. 2, de *H. Sloane 1725*, basada en una planta procedente de Jamaica. (Lectotipo: BM, BM000593822!).

Mimosa filicifolia Lam., Encycl. 1(1): 13. 1783. *Pithecellobium filicifolium* (Lam.) Benth., London J. Bot. 3: 205. 1844. *Feuilleea filicifolia* (Lam.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 187. 1891.

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Árboles 15 a 20 (35) m de alto. **Tallos** con ramas ferrugíneo-tomentosas o glabrescentes. **Hojas** con pecíolos 2.5 a 5 (7) cm de largo, ferrugíneo-tomentosos; estípulas deltoideas, deciduas, 5 mm de largo, ferrugíneo-tomentosas; raquis 7 a 18 (20) cm de largo, densamente pubescente (con tricomas cortos), glándula entre cada par de pinnas; pinnas 8 a 16 pares; folíolos 20 a 40 pares, oblicuamente linear-oblongos a linear- lanceolados, 8 a 13 mm de largo y 3 a 4 (5) mm de ancho, coriáceos, glabros, cortamente ciliados o ligeramente estrigulosos sobre la vena principal. **Inflorescencias** en capítulos dispuestos en fascículos de 3 a 6 (8); pedúnculos 5 a 10 cm de largo. **Flores** con brácteas florales elípticas, 0.5 a 1 mm de largo, ferrugíneo-tomentosas; cáliz 2 a 3 mm de largo, usualmente glabro, excepto los lóbulos cortos ferrugíneo-tomentosos; corola 6 a 8 mm de largo, lóbulos ferrugíneo-tomentosos. **Frutos** rojizo-claro u oscuro, 11 a 20 cm de largo, 1 a 1.5 cm de ancho y 0.8 a 1.5 cm de grosor, puberulentos o glabros. **Semillas** 8 a 10 (12) por fruto, negras, piriformes, 15 a 20 mm de largo, 10 a 12 mm de ancho y 0.8 a 1.5 cm de grosor.

Distribución: Jamaica, México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, San Luis Potosí, Sinaloa, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Colombia, Cuba y Ecuador.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 0.5 km al O de El Molote, *Lady et al. 80* (FCME). A 12 km al SO del cruce de Filo de Caballo-Chichihualco-Atoyac, camino a la Costa Grande, *H. Flores 331* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** En la desviación en la carretera Tierra Colorado-Ciudad de México a Acahuizotla, 35 km al E del camino principal directamente opuesto a la bomba de agua, *J.L. Contreras 1200* (FCME). Acahuizotla, *H. Kruse 1098* (FCME, MEXU). Orillas del río Apetlanca, en dirección al paraje La Escalera, *L.C. Rodríguez 77* (FCME). Cañada a 1 km al SO de Agua de Obispo, *Lady et al. 81* (FCME). Rincón Viejo, *L.C. Rodríguez 77L* (MEXU). Cañada a 1 km al SO de Agua de Obispo, *R. Santiago 749* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Carretera Filo de Caballo-El Jilguero, 2 km al NE de Cruz de Ocote, *D.J. MacQueen et al. 425* (MEXU). Tlacotepec, a 30 km al S de Filo de Caballo, camino a Puerto del Gallo, *J. Calónico 8793* (FCME); *E. Martínez & B. Esquivel 6246* (MEXU). Tlacotepec, El Pantorrín, 3 km al S de Cruz de Ocote, *J. Calónico 8834* (FCME). Tlacotepec, faldas del Cerro Tlacotepec, *L. Paray 2016* (ENCB). Tlacotepec, en Viento Frío, 3 km al SO de La Hierbabuena, *J.C. Soto & S. Aureoles 8411* (MEXU); *E. Velázquez 2232* (FCME). Tlacotepec, 2 km al NE de Cruz de Ocote, *J.C. Soto & S. Román 10028* (MEXU). 67 km al NE de Puerto del Gallo, carretera hacia Filo de Caballo, *O. Téllez & E. Martínez 5553* (FCME, MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** 29 km al O de Filo de Caballo, carretera a Puerto del Gallo, *P. Tenorio 1466* (MEXU); *J. Calónico & Y. Pascasio 9911* (FCME). Chichihualco, a 49 km al SO de El Carrizal, camino a Puerto Gallo, *E. Martínez & R. Ramos 833* (MEXU); *J.L. Contreras 1887BIS* (FCME). A 49 km al E de Puerto del

Gallo y 47 km al O de Filo de Caballo, *P. Tenorio 1461* (MEXU). En Cruz de Ocote, 27 km al SO de Filo de Caballo, *J.C. Soto 12735* (MEXU). Tres Caminos, 3.94 km al SO, rumbo a Jaleaca de Catalán, *J.C. Soto & S. Aureoles 8378* (MEXU). Puerto General Nicolás Bravo (Filo de Caballo), *J.C. Soto s.n. 17 agosto 1985* (MEXU). **Municipio Teloloapan:** Puerto Rico, Distrito Mina, *G.B. Hinton et al. 14157* (ENCB, MEXU). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** 17 km al NE de Zihuatanejo, por la carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *L. Paray 2016* (ENCB).

Altitud: 560 a 2400 m.

Tipos de vegetación: bosque de galería, mesófilo de montaña, de *Pinus- Quercus*, tropical subcaducifolio y subperennifolio.

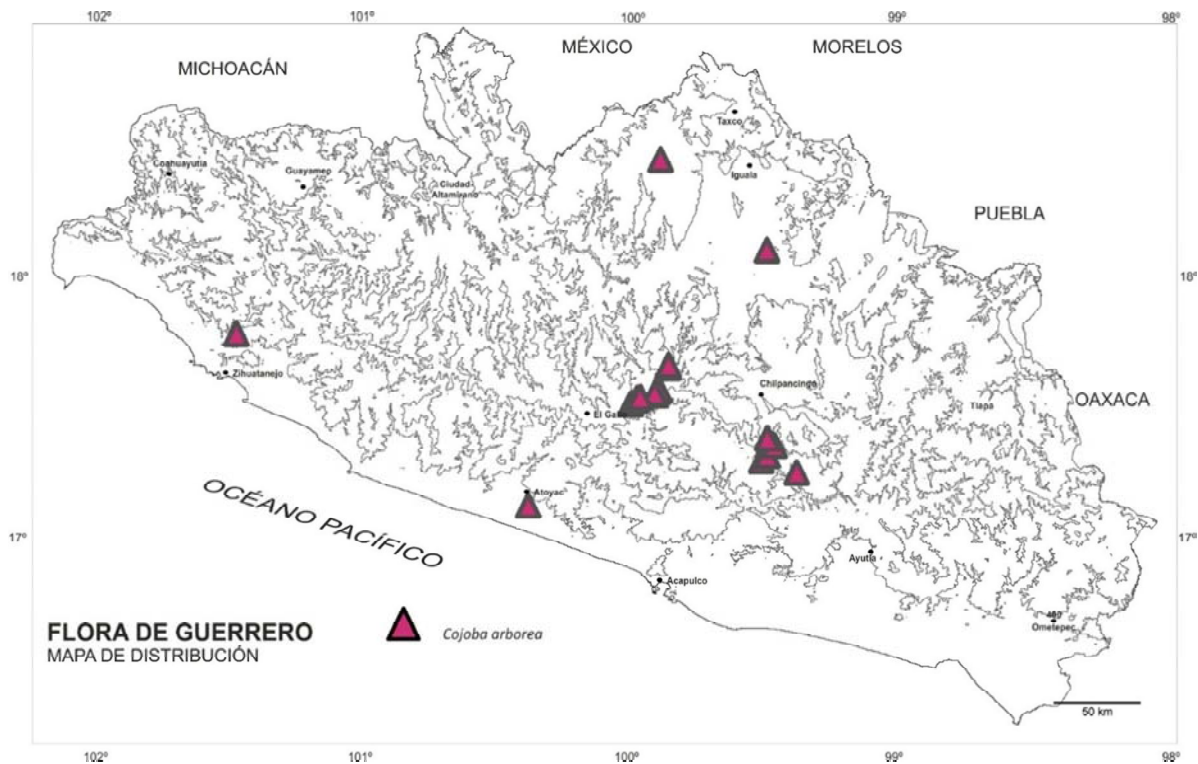
Información ecológica: en barrancas, en la orilla de ríos, arroyos o manantiales de agua permanente. Asociado a otras leguminosas. Frecuentemente en suelo negro o amarillo forestal, arcilloso o rocosos y ácidos.

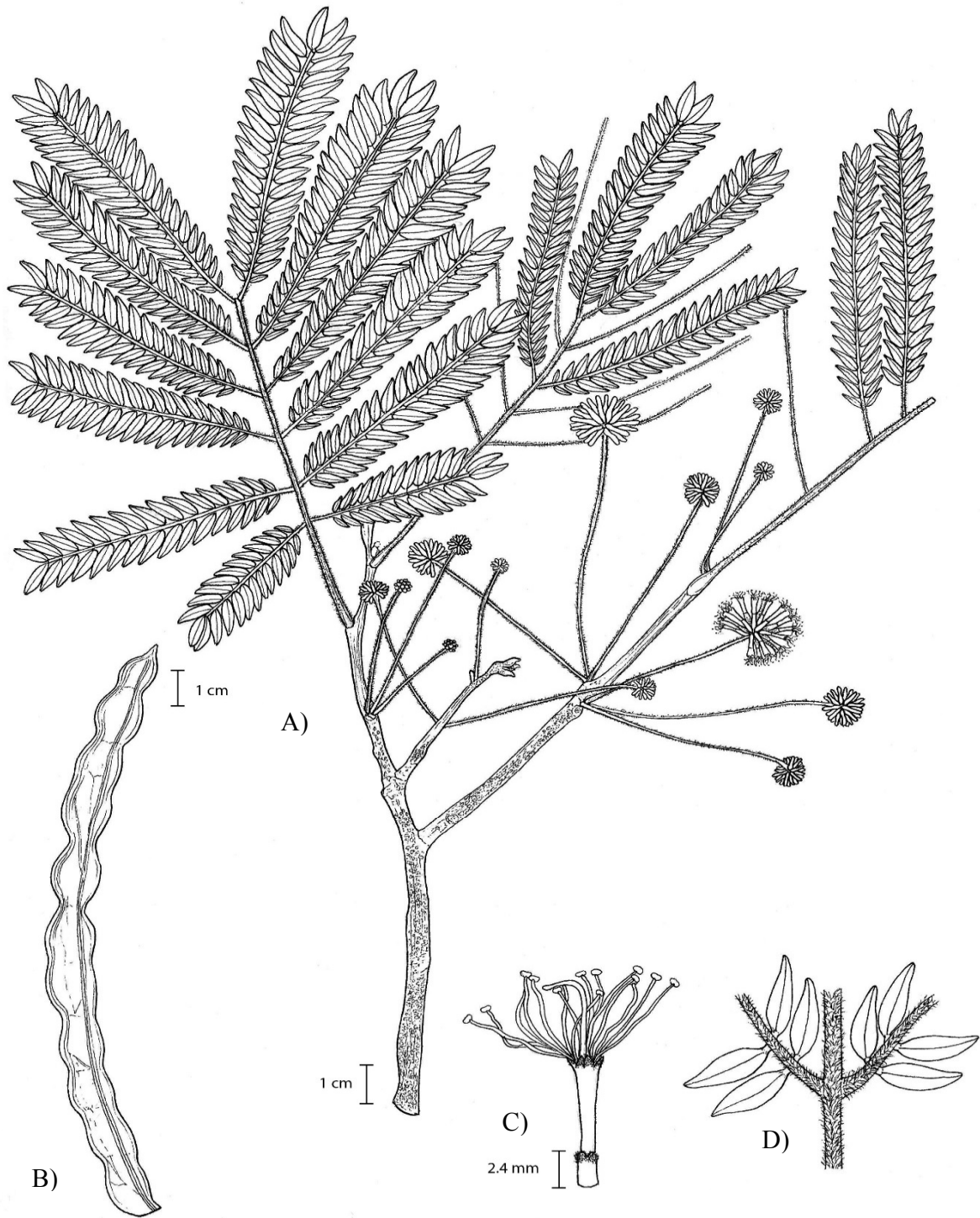
Fenología: florece de marzo a agosto y fructifica de agosto a febrero.

Uso: la madera de *C. arborea* es muy apreciada en carpintería, decoración de interiores, pisos y ebanistería en general. Esta especie es plantada en cultivos de café como un árbol nodriza (Barrera, 1998).

Discusión: Esta especie se distribuye principalmente en regiones templadas del estado de Guerrero en el norte y centro del estado, también se encontraron algunos registros de la especie en la región de la costa. Esta especie se encuentra en categoría casi amenazada (NT) en Red List of Mexican Cloud Forest Trees (2011).

Por otro lado, Barneby & Grimes (1997) proponen tres variedades, *Cajoba arborea* var. *arborea*, la var. *cubensis* (endémica de las Antillas) y la var. *angustifolia*. De acuerdo con Rico (2007), estos dos últimos taxa probablemente corresponden a especies distintas, Barneby & Grimes (1997) registran árboles hasta de 60 m de alto en el estado de Veracruz. En Flora del Bajío y de Regiones adyacentes, Rico (2007), anota que el tipo es de Jamaica.





Cojoba arborea A) Rama con hojas e inflorescencias B) fruto C) Flor D) detalle de foliolos.

Ilustración de F. Arévalo. Basado en Rodríguez 77 (FCME).

HAVARDIA Small, Bull. New York Bot. Gard. 2(6): 91-92. 1901.

Especie tipo: *Havardia brevifolia* (Benth.) Small, Bull. New York Bot. Gard. 2(6): 92.1901.

Árboles o arbustos. Tallos con ramas armadas; corteza pardo oscura con lenticelas blanquecinas o en ocasiones anaranjadas. **Hojas** con pecíolos (y a veces raquis) usualmente con glándulas sésiles; estípulas espinescentes; pinnas 1 a varios pares; folíolos 2 a 26 pares. **Inflorescencias** en capítulos globosos axilares, a veces agrupados en fascículos de 2; usualmente con pedúnculo corto. **Flores** sésiles y blancas o amarillentas; cáliz campanulado o tubular, 5 lóbulos, pubescente; corola campanulada o tubular, 5 lóbulos, glabra o pubescente; estambres numerosos y largamente exertos, unidos en la base en un tubo; gineceo con estilo largo y delgado, numerosos óvulos. **Frutos** generalmente rectos, aplanados y lineares a oblongos, dehiscentes por ambas suturas, los márgenes por lo general enteros, a veces engrosado, no septados. **Semillas** comprimidas y orbiculares o elípticas, arilo ausente.

Discusión: por largo tiempo, se consideró este género dentro de *Pithecellobium* s.l. *Havardia* fue publicado en 1901 por Small, pero no designó tipo, también, en esa publicación propuso una nueva combinación para *Pithecellobium brevifolium*, como *Havardia brevifolium*; posteriormente se designó a *Havardia brevifolia* (Benth.) Small, como especie tipo por Barneby & Grimes (1996). *Havardia* se distingue de *Pithecellobium* porque este último presenta hojas con un par de pinnas y cada pinna con un par de folíolos y semillas con un arilo carnoso generalmente comestible; mientras que *Havardia* presenta hojas con 1 a 13 pares de pinnas y 2 a 26 pares de folíolos y semillas sin arilo carnoso, además de frutos planos, rectos, tardíamente dehiscente por ambas suturas y sin septos.

Barneby & Grimes (1996) en su estudio incluyen 5 especies que se distribuyen desde el sur

de Texas hasta Centroamérica, en regiones cálidas templadas y estacionalmente secas, de esas especies, en Guerrero, sólo se encontró *Havardia campylacanthus* (L. Rico & M. Sousa) Barneby & Grimes. También se encontró *H. acatlensis* (Benth.) Britton & Rose y *H. platyloba* (Bertero ex DC.) Britton & Rose.

CLAVE PARA ESPECIES

1. Folíolos 2 a 3 pares por pinna, 1.5 a 2.5 cm de largo, esparcidamente ciliados a glabros.
H. platyloba
1. Folíolos 6 a 26 pares por pinna, 2.5 a 8 mm de largo, hispídulos o vilosos a glabrescentes.
 2. Pinnas 2 a 4 pares, folíolos 6 a 11 pares, angostamente oblongos, 4 a 8 mm de largo, pubescentes.
H. acatlensis
 2. Pinnas 8 a 13 pares, folíolos 18 a 26 pares, linear-oblongos, 2.5 a 6 mm de largo, vilosos a glabrescentes.
H. campylacanthus

HAVARDIA ACATLENSIS (Benth.) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 42. 1928.

Pithecellobium acatlense Benth., Trans. Linn. Soc. London 30(3): 593. 1875. *Feuillea acatlensis* (Benth.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 187. 1891. *Sphinga acatlensis* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(1): 161. 1996. Tipo: México, Puebla, Acatlán, G. Andrieux 395 (Holotipo: K, K000082457!; isotipo: G, G00364402!).

Nombres comunes: espino prieto, cola de iguana, rabo de iguana, acinchete, cinchete, tewistli, tli: Itik tewistle, espino cuemicabra.

Árboles o arbustos 3 a 6 m de alto. **Tallos** con corteza oscura; ramas hispídulas y casi glabras al madurar. **Hojas** con pecíolos 1 a 3.5 cm de largo, ligeramente acanalados, hispídulos,

glándula medial a distal al primer par de pinnas; estípulas espinescentes, abiertas en ángulo cercano a 40°, 5 a 10 mm de largo; raquis de 0.5 a 1.2 cm de largo, hispídulo, sin glándulas; pinnas 2 a 4 pares; folíolos 6 a 11 pares, angostamente oblongos, 4 a 8 mm de largo y 1.5 a 2 (3) mm de ancho, coriáceos, hispíduos. **Inflorescencias** en capítulos globosos axilares; pedúnculos 5 a 10 mm de largo, brácteas naviculares de 2 mm de largo, pubescentes en el ápice. **Flores** color blanco-amarillentas, amarillentas al envejecer; cáliz con lóbulos agudos (triangulares), de 8 a 12 mm de largo, ligeramente pubescentes; corola blanco-villosa, campanulada, 14 mm de largo, estambres 2 a 3 cm de largo. **Frutos** pardos, lineares a oblongos y aplanados, 10 a 15 cm de largo, 2 a 2.5 cm de ancho, estípite ca. 4 mm de largo, ápice apiculado, base aguda y pubescente, tardíamente dehiscente por ambos márgenes. **Semillas** 5 a 9 por fruto, pardo-oscuras, elípticas a orbiculares, 11 a 13 mm de largo, 9 a 11 mm de ancho y 2 mm de grosor.

Distribución: México (Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Zacatecas).

Ejemplares examinados: **Municipio Ahuacuotzingo:** crucero Motopa camino Chilapa-San Juan Las Joyas, *R. Antonio 504* (FCME, MEXU). 1 km al N de Acateyahualco, camino a Mitlancingo, *J.L. Contreras 2131* (FCME). 2 km al S de Coazintla y 2.5 km al SE de Xicatlán, *C. Gayosso 137* (FCME); *E. Moreno & V.R. Serralde 62* (FCME). **Municipio Alpoyecá:** 6 km al NO de Tlapa, aproximadamente 3 km sobre la terracería, *S. Valencia 4218* (FCME). **Municipio Apaxtla:** Cerro Cantapollo a 8 km al SE de Tlazala, *G. Beltrán et al. 72* (MEXU). **Municipio Atenango del Río:** 4 km de la desviación de Santa Cruz, *O. Delgado 536* (FCME). 1 km al NE de Atlapa, *O. Delgado 1026* (FCME). 1.6 km al N de Santa Cruz, *O. Delgado 825* (FCME). 5.57 km al S de Santa Cruz, *O.*

Delgado 1266 (FCME). 2 km al S de Tuzantlán, camino a Iguala-Tulimán, *D. Rodríguez & E. Martínez 3* (MEXU). Aproximadamente 2 km al SO de Santa Cruz, *S. Valencia 5196* (FCME).

Municipio Chilpancingo de los Bravo: 3 km al NE de Chilpancingo, *M. Blanco et al. 79* (ENCB). Al O de La Presa, *J. Chavelas 65* (MEXU, ENCB). 4 km al S de Tlapa, camino a Igualita, *I. Calzada & C. Toledo 16209* (FCME, MEXU). Carretera a Chichihualco, km 4.5, *H. Kruse 2503* (FCME, MEXU). 7 km de Agua de Obispo, *G. Zamudio 92* (FCME).

Municipio Cocula: Cocula, Tecamatlán, sobre la desviación Metlapa-Cocula, hacia las Juntas, *A. Delgado & E. Barrera ADS2428* (MEXU). A 3 km sobre la desviación a Cocula, carretera Iguala-Ciudad Altamirano, *A. Luis & I. Hernández 74* (FCME).

Municipio Copalillo: 3 km al SE de Zicapán, *R. Gutiérrez & J.L. Marín 22* (FCME). Copalillo, *A. Ramírez 10828* (FCME). 2 km al NO de Talalcozotitlán, *G. Segura 62* (FCME). 4 km al S de Copalillo, *R.I. Trejo & E.S. López 95* (MEXU, FCME). 1.750 km al NE de Tlalcozotitlán, *R.I. Trejo & E.S. López 295* (FCME). 3 km al NO de Huamuxtitlán, *R.I. Trejo & E.S. López 466* (FCME).

Municipio Coyuca de Catalán: cerca de El Pinzán Morado, *J.C. Soto et al. 8597* (MEXU).

Municipio Eduardo Neri: Ixtaccinitic, Ameyaltepec, *R. Alvarado & J. Rojas 542* (FCME). Teconco, Ameyaltepec, *R. Alvarado & J. Rojas 554* (FCME). Xochipala, *J.R. Bruff 1127* (MEXU). Zumpango del Río, 4 km al NE de Xochipala, Meseta Calinche, *J.L. Contreras et al. 207* (FCME, MEXU). Zumpango del Río, 4 km N de Venta Vieja, *J.L. Contreras 594* (FCME). 4 km al NO de Xochipala, *M. Gual & C. Villegas 30* (FCME). Llano Delgado, Xochipala, *M. Gual & C. Villegas 258* (FCME, MEXU). Carretera Zumpango, *Y. López 5008* (FCME). Aproximadamente 35 km NNO de Chilpancingo, en el camino hacia Casa Verde de Xochipala, *R. McVaugh 22182* (ENCB). 3 km al S de Jalapa, *J.J.F. Nava 194* (FCME). Al lado de Llano Grande, sobre Barranca Xoxocoapa, Xochipala-Chilpancingo, *S. Peralta & C. Villegas 184* (FCME). Cerro Papalotepec, *S. Peralta & C. Villegas 224* (FCME). Zumpango del Río, 15 km al S de Xochipala, *L. Soto 231* (FCME). Zumpango del Río, 4 km de Milpillas, sobre la carretera a Filo de Caballo, *J.C. Soto & F. Solorzano 12646* (MEXU). A 11

km al N de Chilpancingo, *O. Téllez et al. 7321-a* (MEXU). Zona arqueológica La Organera, Xochipala, *L.C. Valdés 1* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Puente de la Dama, *N. Diego & A. Acosta 8556* (FCME). **Municipio Huamuxtitlán:** 4.5 km al N de Huamuxtitlán, *J. Hernández & Venancio s.n. 23 junio 1981* (FCME). **Municipio Huitzuc de los Figueroa:** 2 km al NO de Chaucingo, serranía de alta pendiente, *R.C. Bustamante et al. 812* (MEXU). Lomerío con palmar, a 3 km N, *R. Castro et al. 1343* (MEXU). 2 km al S de Coaxintlán y 2.5 km al SE de Xicatlán, *C. Gayosso 137* (FCME), *E. Moreno & V.R. Serralde 62* (FCME). Amatitlán, camino a Soya, *M.B. Isodoro s.n. 15 abril 1985*. (MEXU). 13 km al NE de Tulimán, *R.I. Trejo & E.S. López 129* (FCME, MEXU). Área cercana autopista del Sol, 200 m paralela, Rancho Frío a 2 km al S, *R. Ramírez 2066* (MEXU). A 1 km de la autopista del Sol, a 5 km al N de Quetzalpa, *R. Ramírez et al. 2099* (MEXU). 2.2 km al N de San Francisco Ozomatlán, *A. Vargas 298* (FCME). **Municipio Iguala de la Independencia:** Tuxpan, zona N, *A. Almazán 20-A* (FCME). Iguala de la Independencia, *C. Catalán 11427* (FCME). A 250 m de la desviación de la carretera a Tomatal en la parte o frente a la primera curva, *C.O. et al. 68* (FCME). Rumbo a Ciudad Altamirano, a 6 km de Los Cedros, *A. Delgado et al. 137* (ENCB, MEXU). Cerca del poblado de Metlapa ubicado en el camino a Iguala hacia Ciudad Altamirano, 20 km O de Iguala, *C.E. Hughes 897* (MEXU). 2 km al NE de Tonalapa del Río, *A. Luis & I. Hernández 28* (FCME). A 9 km al E de Iguala, camino a Ciudad Altamirano, *E. Martínez 3894* (MEXU). Ceja Blanca, *C. Pérez s.n. 23 septiembre 2000* (FCME). A 10 km al O de Iguala, carretera a Ciudad Altamirano, *J.C. Soto & S. Zárate 1244* (MEXU). A las afueras de Iguala, *O. Téllez 4585* (MEXU). 2 km al N de la colonia Guadalupe, *F. Terán & P. Lora 529* (MEXU). **Municipio Mártir de Cuilapan:** Apango, Tlamamacan y Mezcala, *J. Amith et al. 713* (FCME). La Esperanza (Reserva Campesina), *N. Diego & B. González 7253* (FCME). **Municipio Mochitlán:** Mochitlán, *R. Santos 12* (FCME). **Municipio Pilcaya:** Grutas de Cacahuamilpa, hacia el río, 17.6 km al NE de Taxco, *R. Cruz 2458* (FCME, MEXU). **Municipio Pungarabato:** Ciudad Altamirano, *B. Hernández 36*

(MEXU). **Municipio San Miguel Totolapan:** 2 km al SO de San Miguel Totolapan, *O. García et al.* 83 (FCME, MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** a 4 km al SO del cruceo Cacahuamilpa-Toluca, sobre camino a Taxco, *E. Martínez & E. Cabrera* 77 (MEXU, ENCB). Paintla, 3.8 km al O de la desviación, carretera Taxco-Iguala, *S. Valencia* 1300 (FCME). **Municipio Teloloapan:** a 2 km al SE de Tonalapa del Río y a 9 km al E de Puerto de las Flores, *A. Delgado & E. Barrera* (MEXU). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** terrenos de San Miguel Tecuixiapan, *R. Alvarado et al.* 465 (FCME). 5 km de Balsas, por el camino a Iguala, *M. Blanco et al.* 565 (ENCB). Lomeríos, al ESE de la Sabana Grande, *M. Blanco et al.* 934 (ENCB). Barranca de Amolocan, a 3 km aproximadamente de San Agustín Oapan, rumbo a San Juan Tetelcingo, *E. Domínguez et al.* 53 (MEXU). Sabana Grande, *D. Granados* 3 (FCME). Tonalapa del Sur, *I. Pérez s.n. 17 julio 1982* (MEXU). A 33 km al S de Iguala, por la terracería a Coacoyula, *J.C. Soto* 6901 (MEXU). Carretera Iguala-Chilpancingo, 2 km al O de la desviación a Coacoyula, *J.C. Soto & S. Aureoles* 8831 (MEXU). Barranca Amolitik, Xalitla, *A. Villa & A. Nava* 788 (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Tixtla, cerro la Virgen de Guadalupe, *B. Ludlow & N. Diego* 132 (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 4 km al S de Tlapa, camino a Igualita, *I. Calzada & C. Toledo* 16209 (FCME, MEXU). Igualita, *N. Diego & B. González* 7293 (FCME). **Municipio Xochihuehuetlán:** Cerro Xilotepec, 3 km 10° NO Xilotepec, *V. Aguilar & A. Cruz* 24 (FCME, MEXU). Cerro Xilotzin, 3 km 10° NO de Xilotepec, *M. Espino s.n. 22 junio 1981* (FCME). Cerro Xilotzin, 1 km al O de Jilotepec, faldas del cerro, *E. Moreno et al.* 287 (FCME). Paraje Palo Verde, camino a la cañada Las Pozas, faldas del cerro Xilotzin, *E. Moreno* 864 (FCME). **Municipio Zirándaro:** 12 km al E de Zirándaro camino a Ciudad Altamirano, *G. Campos* 861 (FCME). Las Juntas de Cujarán, *J.L. Contreras et al. s.n.16 mayo 1979* (FCME, MEXU); *R.M. Fonseca & R. Vilchis s.n. 6 junio 1979* (FCME). 500 m al O de Las Cocochas, *O. García et al.* 8 (FCME, MEXU). 500 m al E de Las Cocochas, *J. Díaz et al.* 35 (FCME).

Altitud: 240 a 1450 m.

Tipos de vegetación: matorral, bosque tropical caducifolio, galería.

Información ecológica: frecuentemente se encuentra en lomeríos con vegetación secundaria de bosque tropical caducifolio, laderas y rara vez a orillas de río temporal. Generalmente en suelo pedregoso calcáreo y calizo, somero o profundo, pocas veces en caliche, suelo rojo profundo de aluvión, rojo metamórfico o areniscas de cuarzo. Asociado con otras leguminosas (generalmente *Acacia*), compuestas, burserasy euforbiáceas. A menudo en clima cálido seco.

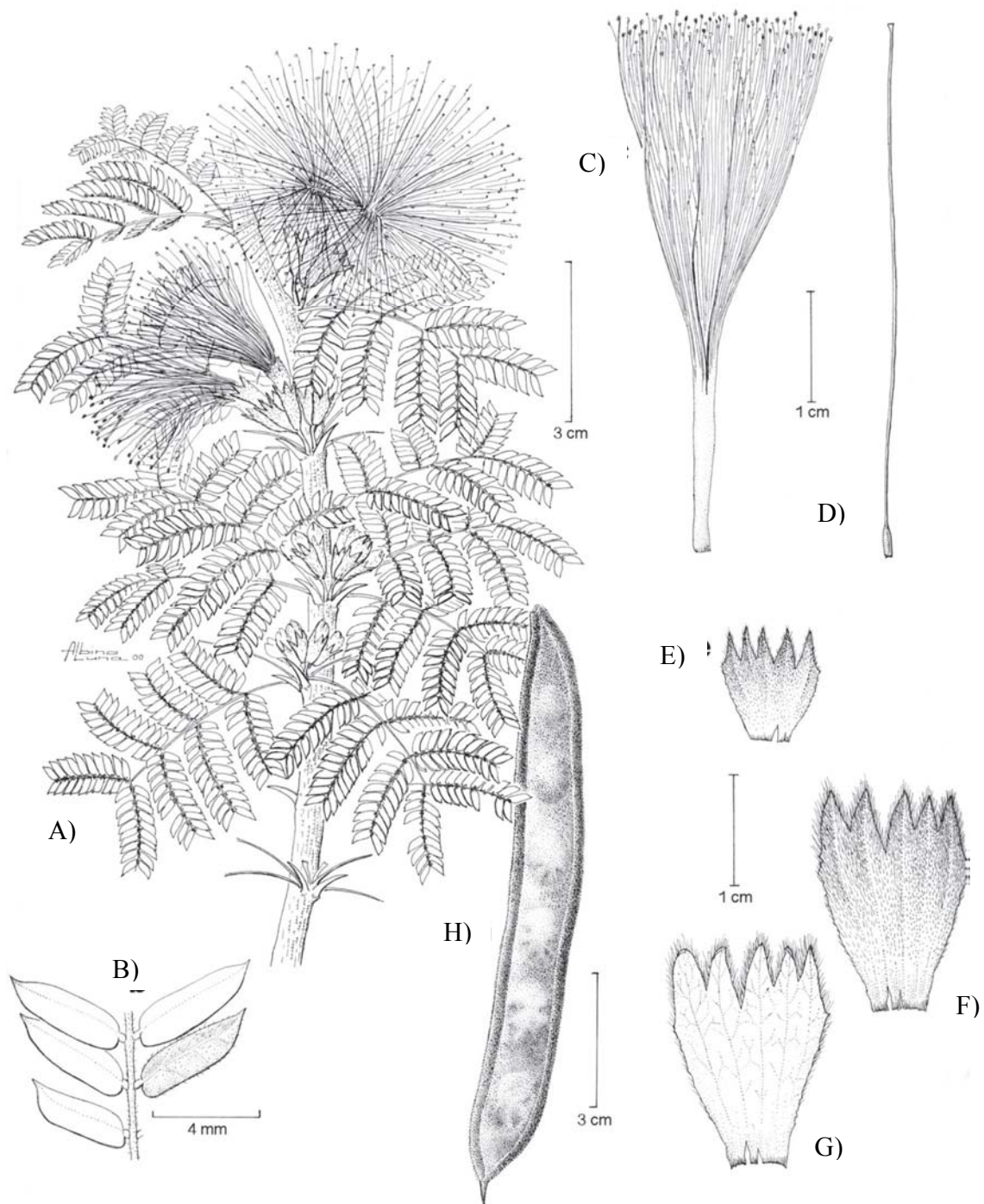
Fenología: florece de febrero a septiembre y fructifica de marzo a febrero.

Uso: en el valle de México, se utiliza como forraje para el ganado, principalmente el follaje y el fruto; también la madera se usa como leña combustible o cerca viva (Olivares *et al.*, 2011).

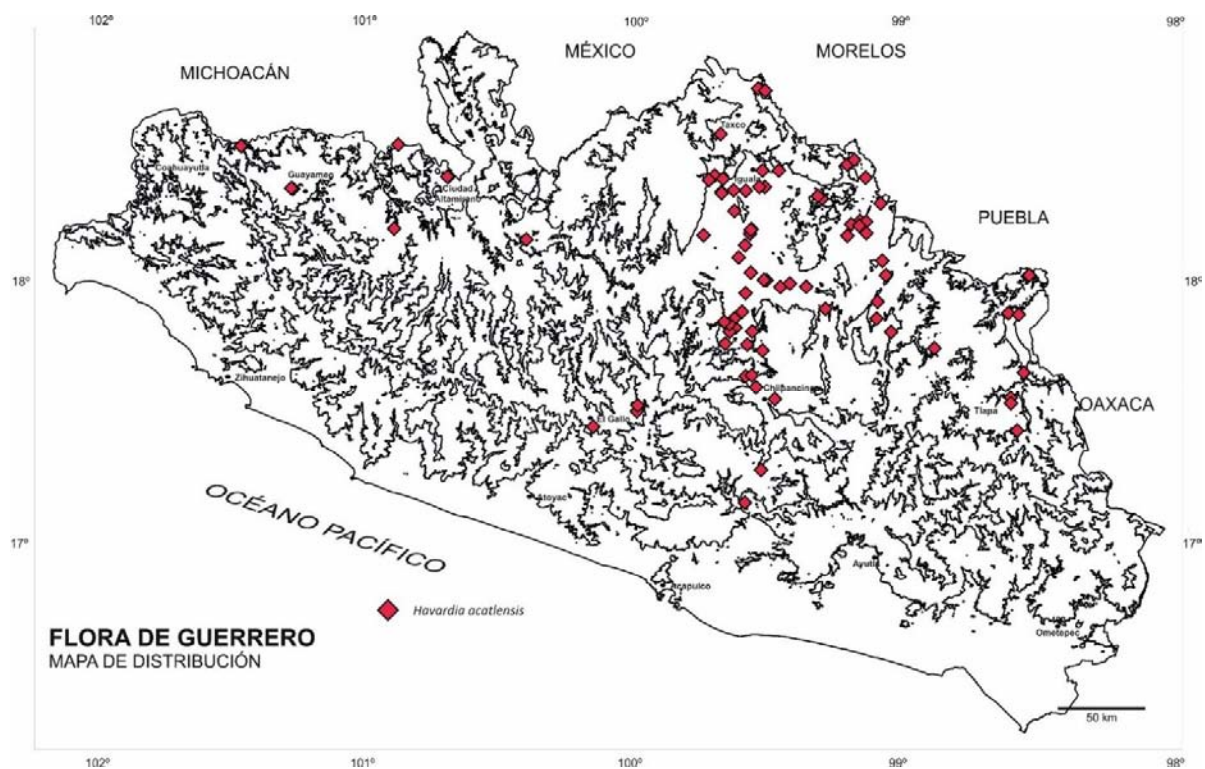
Discusión: esta especie presenta 2 a 4 pares de pinnas, por esta razón, no puede ser incluida en el género *Pithecellobium* en sentido estricto, por principio de prioridad se acepta *Havardia acatlensis* (Benth.) Britton & Rose, publicado en 1928.

H. acatlensis (Benth.) Britton & Rose presenta en el ápice de la yema floral indumento denso, el cual funciona como un pegamento (Andrade *et al.*, 2012).

La especie es endémica de México (Andrade *et al.*, 2012), está distribuida principalmente en bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo en la región norte y centro del estado. No se registró en la costa. Se sugiere categoría preocupación menor (LC), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), porque es común en Guerrero.



Havardia acatlensis. A) Rama con hojas e inflorescencias. B) Detalle de folíolos. C) Androceo. D) Gineceo. E) Cáliz. F) Corola en vista dorsal. G) Corola en vista ventral. H) Fruto. Tomado de Andrade G., Grether, R., Hernández, H.M., Medina-Lemos, R., Rico, L., Sousa, M. (2012). Fascículo 109. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Mimosaceae. Instituto de Biología, UNAM. p. 29



HAVARDIA CAMPYLACANTHUS (L. Rico & M. Sousa) Barneby & J.W. Grimes, Mem.

New York Bot. Gard. 74(1): 167. 1996. *Pithecellobium campylacanthum* L. Rico & M. Sousa, Ann. Missouri Bot. Gard. 73(4): 722–724. 1986. Tipo: México, Oaxaca, Dist. Tehuantepec, 7 km al O-NO de Tehuantepec M. Sousa 11938 (Holotipo: MEXU; isotipo: MO, MO00121370!; F, F0093358F!).

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Árboles o arbustos 5 a 14 m de alto. **Tallos** con lenticelas blancas; ramas glabrescentes o glabras. **Hojas** con pecíolos 2.5 a 3.5 cm de largo, vilosos a pilosos, glándula proximal a medial al primer par de pinnas; estípulas espinescentes curvas, 5 mm de largo; raquis 3.5 a 5 cm de largo, viloso a piloso, 1 o 2 glándulas entre los últimos pares de pinnas; pinnas 8 a 13 pares; folíolos 18 a 26 pares, linear-oblongos, 2.5 a 6 mm de largo y 1.5 a 2 mm de ancho,

vilosos a glabrescentes. **Inflorescencias** en capítulos globosos, dispuestos en fascículos de 2; pedúnculos 2 a 4 cm de largo, vilosos; brácteas florales claviformes, 1 cm de largo, pubescentes. **Flores** blancas; cáliz campanulado, 1 a 2 mm de largo, estriguloso en los lóbulos; corola campanulada, 2 a 5 mm de largo, estrigulosa en los lóbulos, estambres con tubo estaminal inserto. **Frutos** pardos, oblongos, rectos y planos, 11 a 14 cm de largo y 1.5 a 2 cm de ancho, coriáceos, ápice apiculado, base aguda, de hirtulos a glabros. **Semillas** 5 a 10 por fruto, pardo-oscuras, elipsoides, 7.5 mm de largo, 5 mm de ancho y 1.5 mm de grosor.

Distribución: Costa Rica, Honduras, México (Guerrero, Oaxaca) y Nicaragua.

Ejemplares examinados: Municipio Petatlán: Salinas del Potosí, *N. Diego 5400* (MEXU).

Municipio Zihuatanejo de Azueta: Zihuatanejo, colonia Vicente Guerrero, cerca del depósito de agua, *M.T. Germán et al. 351* (MEXU).

Altitud: 0 a 5 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, manglar.

Información ecológica: se puede encontrar en vegetación perturbada, en clima seco, suelos salinos.

Fenología: florece de febrero a mayo y fructifica de mayo a agosto.

Uso: no se tiene registro de uso en la zona de estudio.

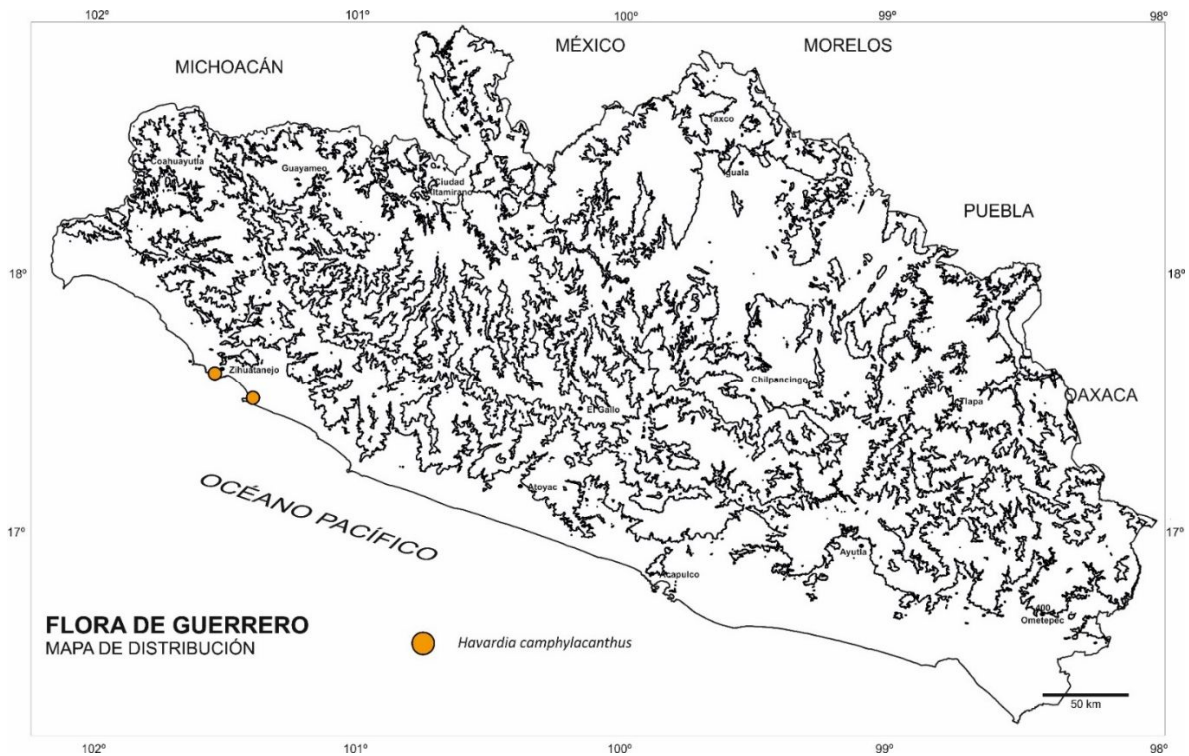
Discusión: en 1996, Barneby & Grimes propusieron una nueva combinación para *Pithecellobium campylacanthus* L. Rico & M. Sousa, la cual fue *Havardia campylacanthus*.

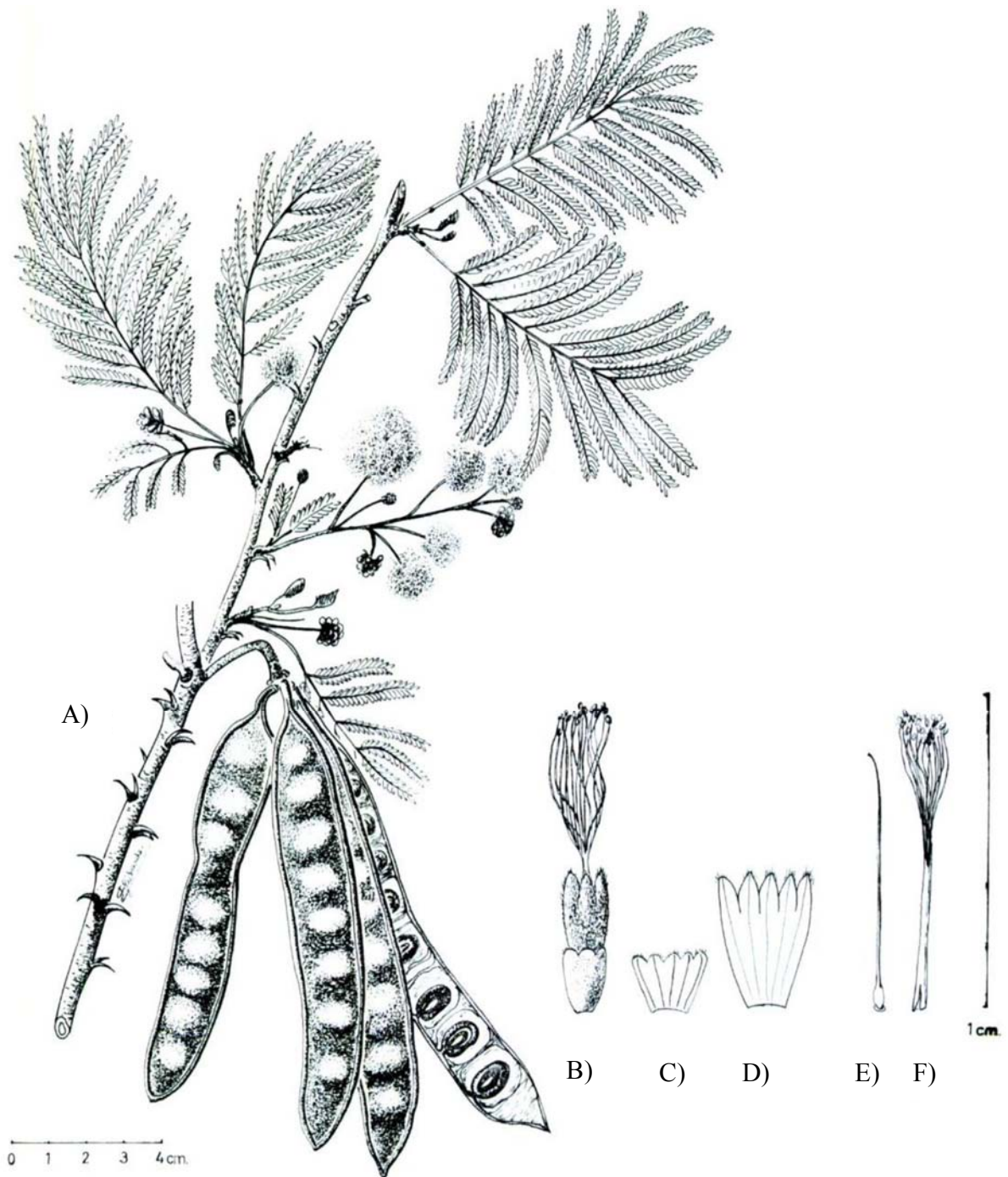
El epíteto que publicaron los primeros autores, parece ser un sustantivo en aposición, por esta razón, la nueva combinación lo retuvo (Barneby & Grimes, 1996).

Havardia campylacanthus difiere de *H. acatlensis* y *H. platyloba* porque tiene más pinnas

por hoja, 8 a 13, y los folíolos son linear oblongos, estas últimas tienen de 2 a 4 pinnas por hoja y los folíolos son de oblongos a oblongo elípticos o estrechamente oblongos.

Esta especie solo está establecida en bosque tropical caducifolio en los municipios de Zihuatanejo de Azueta y Petatlán. No se tienen registros de usos para la especie en el estado de Guerrero. Se considera que no se tiene información suficiente para asignar un nivel de riesgo (DD), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que se tienen pocas colectas.





Havardia camphylacanthus A) Rama con hojas, inflorescencias y frutos. B) Flor completa. C) Cáliz. D) Corola. E) Gineceo. F) Androceo. Tomado de Sousa S., M. (1986). Adiciones a las Leguminosas de la Flora de Nicaragua. Ann. Missouri Bot. Gard. 73(4): 722-726. p.723.

HAVARDIA PLATYLOBA (Bertero ex DC.) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 43. 1928.

Acacia platyloba Bertero ex DC., Prodr. 2: 472. 1825. *Feuilleea platyloba* (Bertero ex DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 186. 1891. *Pithecellobium platylobum* (Bertero ex DC.) Urb., Symb. Antill. 5(3): 360. 1908. *Sphinga platyloba* (Bertero ex DC.) Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(1): 164. 1996. Tipo: Colombia, Ad Sanctam-Martham, C.L.G. Bertero s.n. (Holotipo: herb. Balbis). No localizado.

Pithecellobium sericiflorum Benth., London J. Bot. 5: 105. 1846. Tipo: Venezuela, *Funcke* 536 (Holotipo: K, K000117612!).

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Árboles o arbustos 5 a 10 m de alto. **Tallos** con corteza parda con lenticelas anaranjadas a blanquecinas; ramas glabras. **Hojas** con pecíolos 5 mm de largo, glabros a glabrescentes, glándula distal al primer par de pinnas, pubescente; estípulas espinescentes recurvadas y gruesa, 5 mm de largo; raquis 1.3 cm, glándula sobre el raquis entre el primer y segundo de pinnas; pinnas 2 a 3 pares; folíolos de 2 a 3 pares, oblicuamente obovados a orbiculares, 1.5 a 2.5 cm de largo y 1.5 cm de ancho, coriáceos, esparcidamente ciliados a glabros. **Inflorescencias** en capítulos globosos axilares; pedúnculos 2 cm de largo, esparcidamente pubescentes. **Flores** blancas; cáliz campanulado, 5 mm de largo, glabro o con tricomas en el ápice de los lóbulos; corola campanulada, 1 a 1.2 cm de largo, lóbulos seríceos; estambres 4 cm de largo. **Frutos** pardo-oscuros, rectos, aplanados y margen engrosado, 14 a 17 (20) cm de largo, 2 a 2.5 cm de ancho y 2 a 3 mm de grosor, coriáceos, escasamente pubescente. **Semillas** 7 a 10 por fruto, pardas, orbiculares 8 a 9 mm de largo, 7 a 8 mm de ancho y 0.5 a 1 mm de grosor.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Yucatán), Centroamérica, Colombia y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Petatlán: Laguna San Valentín, *N. Diego 5254* (FCME).

Altitud: 2 m.

Tipos de vegetación: matorral.

Información ecológica: se encuentra en clima seco.

Fenología: florece en julio y fructifica de agosto a octubre.

Uso: no se tiene algún registro de uso en la zona de estudio.

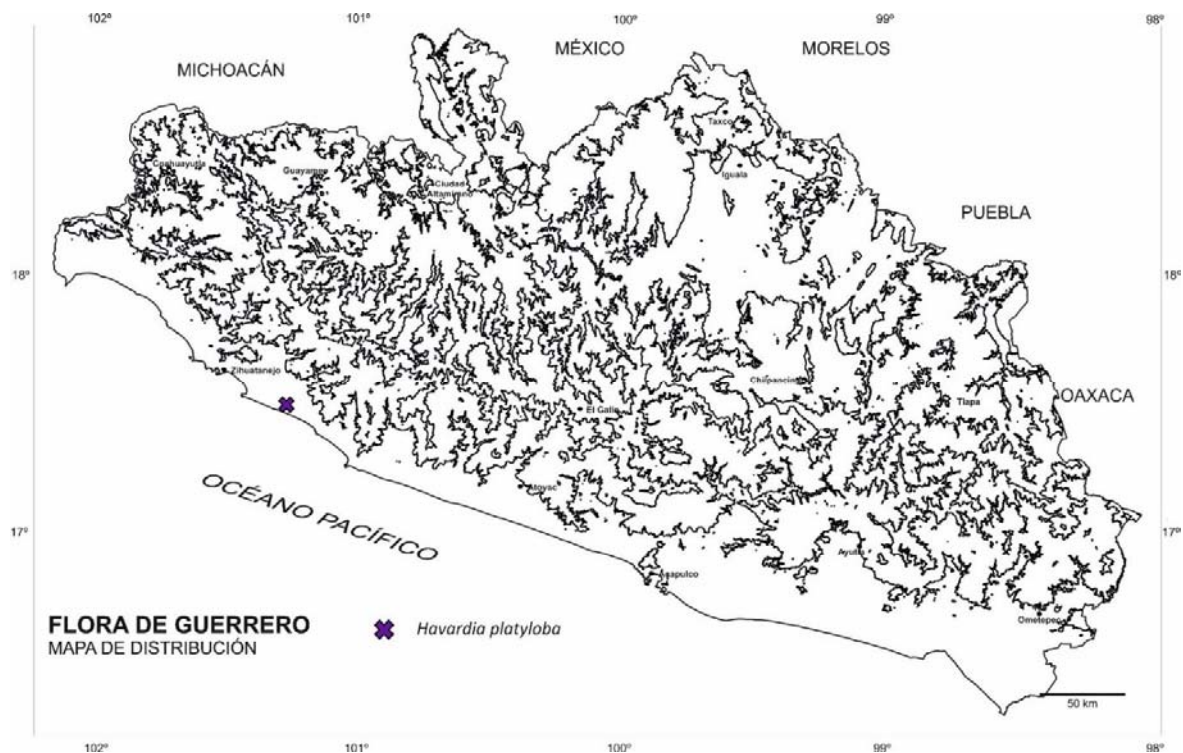
Discusión: se encontraron tres nombres aceptados para esta especie: *Sphinga platyloba* (Bertero ex DC.) Barneby & J.W. Grimes, *Pithecellobium platylobum* (Bertero ex DC.) Urb. y *Havardia platyloba* (Bertero ex DC.) Britton & Rose. Considerando el género *Pithecellobium* en sentido estricto, por principio de prioridad se utiliza en este trabajo el nombre publicado por Britton & Rose.

H. platyloba presenta los folíolos de 1.5 a 2.5 cm, es la especie que tiene los folíolos más grandes para el género *Havardia* en el estado de Guerrero.

Respecto al tipo, se encontró en JSTOR la imagen del ejemplar M0218124, colectado por Bertero, C.L.G. 2639, con la localidad "In insula Sta. Martha, Colombia"; mismo que se ha identificado como *Sphinga platyloba* (Bert. ex DC.) Barneby & J.W.Grimes, verificado por Duno de Stefano en 2012 y considerado como un isotipo de *Acacia platyloba* Bertero ex DC., verificado por Montes de Oca, P., en 2013, en el ejemplar aparece la siguiente nota:

“Communicavit Balbis”. Sin embargo, no se anotó en la sección que corresponde al tipo de la especie ya que este ejemplar sí tiene número de colecta y el citado en el protólogo se cita sin número.

Tiene una distribución que se restringe a matorral y se encontró en el Municipio de Petatlán. No se tienen registrados usos para la especie en el estado de Guerrero. Se considera que no se tiene información suficiente para asignar un nivel de riesgo (DD), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que se tienen pocas colectas.



LYSILOMA Benth., London J. Bot. 3: 82–84. 1844.

Especie tipo: *Lysiloma bahamense* Benth.

Árboles o arbustos. Tallos con ramas inermes, corteza con lenticelas, áspera o escamosa y/o con fisuras longitudinales, exfoliante. **Hojas** con pecíolos usualmente con glándula adaxial; estípulas persistentes o deciduas, lineares, en ocasiones foliáceas; raquis terete, estriado, en ocasiones pubescente, glándulas interfoliolares entre el par basal y los pares distales de pinnas; pinnas 1 a 40 pares; folíolos grandes y pocos o pequeños y numerosos, en pares y generalmente opuestos. **Inflorescencias** en espigas o capítulos, solitarias o paniculadas, axilares. **Flores** blancas a blanco-amarillentas; pediceladas o sésiles; cáliz 5 lóbulos, campanulado a tubular, glabro o pubescente; corola 5 lóbulos, campanulada a campanulada-infundibuliforme, glabra o pubescente; estambres 10 a 30 formando un tubo staminal inserto; gineceo con ovario sésil o casi sésil, estilo corto. **Frutos** generalmente anchos, lineares u oblongos, o linear-oblongos, rectos y aplanados, margen delgado, persistente, valvas deciduas en la madurez. **Semillas** ovadas a elípticas u orbiculares, aplanadas, transversales al fruto, arilo ausente.

Bentham estableció el género *Lysiloma* en 1844, como parte del tratamiento de Mimoseae. Este se distingue de otros géneros de Ingeae del Nuevo Mundo porque presenta margen persistente en la dehiscencia. Britton & Rose (1928) designaron a *L. bahamensis* como especie tipo, en ese trabajo incluyeron 20 nuevos nombres; más tarde, Thompson (1980) realizó una revisión del género en la cual reconoció sólo 9 taxa y consideró como sinónimos algunos nombres propuestos por Britton & Rose. Andrade *et al.* (2013) reconoce 8 especies para el género, distribuidas en la región tropical

de América, desde el sur de Estados Unidos de América hasta Centroamérica, incluyendo las Antillas, 7 de ellas en México, una de éstas endémica. En Guerrero se han ubicado cuatro especies.

CLAVE PARA ESPECIES

- 1. Hojas con un par de pinnas, 3 (4) folíolos, de 3 a 6 cm largo. *L. terginum*
- 1. Hojas con 4 a 22 pares de pinnas, folíolos de 1 a 11 mm largo, numerosos.
 - 2. Inflorescencias en espigas, solitarias o dispuestas en fascículos. *L. acapulcense*
 - 2. Inflorescencias en capítulos globosos, dispuestas en fascículos, racimos o solitarias.
 - 3. Pinnas 7 a 16 pares, folíolos 10 a 40 pares, linear-obtusos, de 1 a 11 mm de largo. *L. divaricatum*
 - 3. Pinnas 22 pares, folíolos 41 a 46 pares, lineares, 2.5 mm de largo. *L. auritum*

LYSILOMA ACAPULCENSE (Kunth) Benth., London J. Bot. 3: 83-84. 1844.

Acacia acapulcensis Kunth, Mimos. 78-81, pl. 24. 1821. Tipo: México, Guerrero, cerca de Acapulco, *A. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (Holotipo: P, P00679354!).

Acacia desmostachya Benth., Pl. Hartw. 13. 1839. *Lysiloma desmostachyum* (Benth.) Benth., London J. Bot. 3: 84. 1844. Tipo: México, Guanajuato, León, *L.T. Hartweg 75* (Holotipo: K, K000082423!; isotipos: BM, US).

Lysiloma platycarpa Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 78. 1928. Tipo: México, Michoacán, Monte de la Gloria, *E. Langlassé 69* (Holotipo: US; isotipos: K, K000082427!; NY, NY00002479!).

Lysiloma cuneata Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 78. 1928. Tipo: México, Sinaloa, Balboa, *J. González Ortega 4991* (Holotipo: NY, NY00002470!; isotipo: US). NY,

Nombres comunes: tepehuaje, cuitas, guaje, huaje, ixé xi xtá, quebracho, tuine (mixteco).

Árboles o arbustos 4 a 15 (20) m de alto. **Tallos** con corteza oscura, escamosa y fisurada, ramas densamente pilosas a glabras. **Hojas** con pecíolos 1 a 3.5 cm de largo, teretes, velutino-hirsútulos, glándula distal o medial al primer par de pinnas; estípulas herbáceas, lanceoladas a ovado-trianguulares o agudas, asimétricas en la base, 1 a 2.5 cm de largo; raquis 4 a 16 (24) cm, estriado, velutino-hirsútulo, glándulas en el par o pares distales de pinnas; pinnas 8 a 16 pares; folíolos 19 a 50 pares, oblongos, desiguales, 3 a 8 mm de largo y 1 a 2 mm de ancho, base asimétrica, margen, esparcidamente ciliado, cartáceos a subcoriáceos, nervadura media marginal, superficie esparcidamente serícea y ciliada. **Inflorescencias** en espigas solitarias o dispuestas en fascículos de 2 a 5; pedúnculos 0.5 a 2.5 cm de largo, velutino-hirsútulos, brácteas filiformes, 1 a 1.5 mm de largo, puberulentas. **Flores** blancas a blanco-amarillentas; corto-pediceladas; cáliz campanulado, 1.2 a 1.5 mm de largo, pelos rectos y transparentes sobre toda la superficie, lóbulos densamente pilosos; corola campanulada-infundibuliforme, 2.5 a 4 mm de largo y 1 a 1.6 mm de ancho, lóbulos con tricomas pardos en el ápice. **Frutos** pardo-rojizos, lineares u oblongos, rectos, aplanados, 11 a 18 (25) cm de largo, 2 a 6 cm de ancho y 1.5 mm de grosor; valvas coriáceo-papiráceas, ápice agudo a acuminado, base atenuada a obtusa, con estípote de 7 a 12 mm de largo, glabras y lustrosas. **Semillas** 9 por fruto, pardo-verdosas a pardo-rojizas, ovadas a elípticas, 4 a 7.5 mm de largo, 2.5 a 5 mm de ancho y 1.1 mm de grosor.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro,

Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Ahuacuotzingo: Ajuatetla (Reserva campesina), *D. Aparicio* 31 (FCME); *B. Gutiérrez* 10 (FCME); *T. Hernández* 125 (FCME); *M.J. Sánchez* 44 (FCME).

Municipio Alcozauca de Guerrero: La Laguna Seca, ejido Amapilca, *T. Arias* 23 mayo 1989 (FCME); *C. Cedillo* 24 (MEXU, ENCB, UAMIZ). Acamapilca, 1 km al NE/E de San José Lagunas,

T. Durán & C. Toledo 1 (ENCB). **Municipio Alpoyeca:** 1.5 km al E de Tecoyo, Cañada Tecuane, *J. Calónico* 1754 (FCME). **Municipio Arcelia:** Campo Morado, *O. Alcántara & M. Paniagua* 5831 (FCME); *R. Contreras et al.* 687 (FCME); *R. Cruz & R. Contreras* 6062 (FCME). **Municipio Atlixac:**

3 km al SO de Atlixac, *R.M. Fonseca* 354 (FCME). Zoyapezco a 0.75 km l al NE, *Y. García* 35 (FCME). Petatlán, *B.E. Carreto* 740 (FCME); *A. Hernández* 4 (FCME); *I. Limón* 11 (FCME).

Municipio Ayutla de los Libres: Tlachimala, *I. Gallardo* 11614 (FCME). Aproximadamente a 3 km al SE de La Concordia, en el camino de San Felipe-Mesón, *J. González & J. Castañeda* 152 (MEXU).

Ayutla de los Libres, *J. Maldonado* 4239 (FCME). **Municipio Azoyú:** 500 m al N de Jolotichán junto al arroyo, *R.E. González s.n.* 17 noviembre 1980 (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Norte,

Coaxcatlán-Tlamacazapa, *A. Monroy & L. Lozada* 119ML (FCME); *G. Santana* 252 (FCME).

Municipio Chilapa de Álvarez: Tetitlán de la Lima (Nanche), *F. Calzada* 5376 (FCME); *F. Calzada* 6226 (FCME). Atzacoaloya, *C. Castro s.n.* 14 abril 2006 (MEXU). 16 km de Tixtla por la carretera

a Tlalpa, *J.L. Contreras* 782 (FCME). A 20 km al E de Tixtla, camino a Chilapa, *A. Delgado s.n.* 25 mayo 2005 (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Acahuizotla, *K.J. Arroyo* 3237 (FCME); *J.C. Cuevas* 3132 (FCME); *Lady et al.* 18 (FCME). 3 km adelante de Santa María de las

Flores, *M. Blanco et al.* 1049 (ENCB, MEXU). Ocotepéc, *A. Celestino* 3342 (FCME). Subida al cerro El Culebreado, al O de Chilpancingo, *J. Chavelas* 1814 (ENCB). Cerro de los Bueyes al N de

Chilpancingo, *J. Chavelas* 2865 (ENCB). Tixtla, *J.A. Domínguez* 11529 (FCME); *T.Y. Guzmán* 11529

(FCME). Entre el poblado La Cumbre y la rancharía El Guayabo, *H. Flores 138* (FCME). Río Apetlanca, en dirección al paraje La Escalera, *H. Flores 365* (FCME). Agua de Obispo, *H. Flores 365* (FCME). 8 km al O de Chilpancingo-Omiltemi, *I.C. Gómez 38* (FCME); *D. Rodríguez & E. Martínez 32* (ENCB, MEXU). Ladera SO del cerro del Tigre a 3.5 km al N de Petaquillas, *L. Jiménez 90* (FCME); *L. Jiménez 92* (FCME). Rincón Viejo, *H. Kruse 518* (ENCB); *H. Kruse 523* (ENCB). Rincón de la Vía, *H. Kruse 596* (ENCB). 15 km al O de Chilpancingo, camino a Omiltemi, *E. Martínez & O. Téllez 200* (ENCB, MEXU). Huiteco, *M. Martínez s.n. 30 abril 2005* (MEXU). Colonia Plan de Ayala, *R. Rodríguez 7639* (FCME). La Pascua, *F. Rosas s.n. 2 abril 2012* (MEXU). Brecha Chilpancingo-Omiltemi-Las Joyas, *P. Tenorio et al. 2560* (MEXU). Machohua, *E.O. Valencia 12 mayo 2005* (MEXU). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Zoyotán, *J. Calónico 13510* (FCME, MEXU). San Isidro (El Gallo), *J. Calónico 13785* (FCME, MEXU). El Maguey, *J. Calónico 14965* (FCME, MEXU); *J. Calónico 19181* (FCME, MEXU). **Municipio Copalillo:** Papalutla, Olinalá, *S. Valencia 1170* (FCME). **Municipio Coyuca de Benítez:** Santa Rosa de Lima, *A. Almazán 229* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** El Bálsamo, *J.S. Núñez et al. 8650* (MEXU). **Municipio Cuajinicuilapa:** a pocos km al E de Cuajinicuilapa en la carretera principal hacia Pinotepa Nacional, *C.E. Hughes 649* (MEXU). **Municipio Cuauhtepic:** San Agustín Cuilutla, *N. Herrera 49* (MEXU). **Municipio Cuetzala del Progreso:** a 3 km de Tianquizolco, Tianquizolco-Cuetzala del Progreso, *A. Delgado & E. Barrera s.n. 13 septiembre 2005* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Huitziltepec, *J.J. Barrios 5629* (FCME). Cresta N-NE del Filo de Caballo en la carretera a Xochipala, *D.E. Breedlove 36197* (MEXU). 9 km al S de Xochipala por la carretera a Filo de Caballo, *C. & P. 1* (FCME). Amatitlán, *R. Cruz & E. García 859* (FCME, MEXU). Cerro Tlachihuisco, 2 km al NE de Chichihualco, *A. González 69* (FCME). Xochipala, *H.M. Hernández & P. Tenorio 831* (ENCB); *E. de Obieta 8* (FCME); *C. Sánchez 32* (FCME, MEXU). 2 km adelante de La Laguna por la carretera Milpillas-Filo de Caballo, *F. Lorea et al. s.n. 18 mayo 1980* (FCME,

MEXU). Los Morros, *J. Maldonado 5550* (FCME). El Mirabal, *H. Ramírez 504* (FCME). Carretera México-Chilpancingo, Tunel Carretera Antigua, *L. Soto 439* (FCME). 5 km al SO de Xochipala, camino a Filo de Caballo, *J.C. Soto et al. 5675* (MEXU). 10 km al SO de Xochipala, *J.C. Soto 8247* (MEXU). 2 km al S de La Laguna, carretera Xochipala- Filo de Caballo, *L. Valladares 21* (FCME).

Municipio Florencio Villarreal: Vista Hermosa, 6 km al N de Cruz Grande, *J.C. Soto & F. Solórzano 12883* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** El Durazno, 1.7 km al NO, *J. Calónico 13246* (FCME, MEXU). **Municipio Huitzuc de los Figueroa:** a 1 km al O de Huitzuc, camino a Iguala, *E. Martínez 484* (FCME, MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** autopista antigua 95, milla 7, número del "centro" letrero de Iguala, *J. Freeland & L. Spetzman 47* (MEXU). Estación de Microondas del canal 13, a 19 km al NE de Iguala, *O. Téllez et al. 7299* (MEXU). **Municipio Ixcateopan de Cuauhtémoc:** Puente Campuzano, *J. Calónico 8053* (FCME, MEXU). San Pedro Atengo, *R. Cruz 2152* (FCME, MEXU). A 10 km de la desviación a Pachivia, e Ixcateopan, carretera de Iguala rumbo a Ciudad Altamirano, *A. Delgado 146* (ENCB, MEXU). 3 km al NO de Ixcateopan, *S. Valencia 205* (FCME). **Municipio Juan R. Escudero:** Vereda entre La Unión y El Chamizal, *L. Lozada 28* (FCME). Cerro al SE de Tlalchocohuite, *L. Lozada 58* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Los Morros, *B.E. Carreto 922* (FCME). Atlixac, *J. Calónico 6986* (FCME); *J. Calónico 7676* (FCME). Ladera S del cerro Tlachihuiscló, 2 km al NE de Chichihualco, *A. González 69* (MEXU) A 4.2 km SO de Xochipala por carretera a Filo de Caballo, *H.M. Hernández & P. Tenorio 831* (ENCB). Xochipala, *S. Valencia 1292* (FCME, MEXU). **Municipio Malinaltepec:** Malinaltepec, *I. Wagenbreth 550* (MEXU). **Municipio Mártir de Cuilapan:** La Esperanza, *E. Teyuco 9* (FCME, MEXU); *E. Teyuco 216* (FCME). **Municipio Mochitlán:** Mochitlán, rumbo a Monte Alegre, *A. Ordóñez 213* (FCME). Xocolmani, *G. Zamudio 581* (FCME, MEXU). **Municipio Olinalá:** La Presa, *J.C. Calvillo s.n. 3 mayo 2012* (MEXU). Ayocotitlán, *G. Campos 320* (FCME). 5 km al O de Olinalá, sobre el camino Olinalá-Cualac, *A. Delgado s.n. 27 mayo 2006* (MEXU); *A.G. Monzón & A. Gutiérrez.*

57 (FCME, MEXU). San Antonio, *C. Ortega 6583* (FCME). Aproximadamente 800 m al NO de Temalacatzingo, *S. Peralta & B. Santos 569* (FCME). Paso de las Culebras, *O. Rodríguez 10* (MEXU).

Municipio Pilcaya: Grutas de Cacahuamilpa, sobre el río Amacuzac, *K. Aguilar 199* (MEXU). Cacahuamilpa, *J. Calónico 6388* (FCME, MEXU); *O. Holguín s.n. 5 mayo 1965* (ENCB).

Municipio Quechultenango: Grutas de Juxtlahuaca, 7 km al NE de Colotlipa, *S. Xelhuantzi 5303* (MEXU).

Municipio San Miguel Totolapan: Toro Muerto, Distrito Mina, *G.B. Hinton 14250* (ENCB). Las Mesas 1, *B. Trujillo 11161* (FCME).

Municipio Taxco de Alarcón: Juliantla, 9 km al SE, rumbo a Tlamacazapa, *J. Calónico 6195* (FCME, MEXU); *J. Calónico 8007* (FCME, MEXU). Nestepec, 5 km de la desviación Tetipac *J. Calónico 6247* (FCME, MEXU). Casahuatlán, 14 km al S, *J. Calónico 7007* (FCME, MEXU). Taxco, 17 km al O, rumbo a Ixcateopan, *J. Calónico 7192* (FCME, MEXU). Taxco, 3 km al SO, *J. Calónico 7308* (FCME, MEXU). Tlamacazapa, 3 km al E, rumbo a Coxcoatlán, *J. Calónico 7977* (FCME, MEXU). Taxco, 6.68 km al SE rumbo a Tlamacazapa, *J. Calónico 8676* (FCME, MEXU). La Cascada, 1 km al N, *R. Cruz 2110* (FCME, MEXU). El Ancón, 1.5 km al SE, camino a Ixcateopan, *R. Cruz 2158* (FCME, MEXU). Cerca de Metlapa, carretera principal al O de Iguala hacia Ciudad Altamirano, aproximadamente 20 km al O de Iguala, *C.E. Hughes 896* (MEXU). Las Granadas, *G. Morali de la Brena 27* (FCME); *E. Vázquez 11* (FCME). A la orilla de la carretera México 95, 1 milla al S de la salida de Taxco, *D. Seigler et al. 13587* (MEXU); *D. Seigler et al. 13590* (MEXU). Juliantla, a 3 km al SE, *F. Terán & R. Matías 290* (FCME). 2 km al S de Huajojutla, *F. Terán & S. Vázquez 339* (FCME, MEXU).

Municipio Tecoaanapa: El Amatal, *J.G. Baltazar 10163* (FCME). A 2 km de la colonia Anahuac y 5 km antes del Limón, *S. Torres & M. Ortiz 611* (FCME).

Municipio Tecpan de Galeana: La Vela, aproximadamente 12 km al N de Moreno, desviación Ahuacatoso, *Valencia 626* (FCME); *S. Valencia 627* (FCME). Los Pitales, *G. Zamudio 347* (FCME).

Municipio Teloloapan: Alpíxafia, *D. Cervantes 139* (FCME). En Lomas del Alabrado, camino de Herradura Lídice-Las Moneras, sobre el camino Iguala-Ciudad Altamirano al O de Teloloapan, *E.*

Martínez et al. 636 (MEXU). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** ladera S de Zapotitlán, *E. Domínguez et al. 319* (ENCB, FCME). **Municipio Tetipac:** Chontalcoatlán, 2 km al SE, hacia Coapango, *L. López 57* (FCME, MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** La Estacada, Los Teconchis, *M. Candela 11* (FCME, MEXU). La estacada, *N. Diego 7064* (FCME); *A. Hernández 22* (FCME, MEXU). Al S de la Presa El Molino, aproximadamente 6 km al SO de Tixtla, *S. Lara 24* (FCME). Aproximadamente 5 km al O de Tixtla, alrededores de la presa El Molino, *R.M. Fonseca 2277* (FCME). Ladera N del cerro Xomislo, aproximadamente 3.5 km al NO de Tixtla, *A. Cobián 8* (FCME); *R.M. Fonseca 2346* (FCME). Xicolomatlán, *DIAAPROY S.A. de C.V. s.n. 6 marzo 2010* (FCME, MEXU). Ladera O del cerro Jazmín, aproximadamente 5 km al SO de Tixtla, *A. Cobián 23* (FCME). 2 km de Terrenos, *H.A. Ordóñez 227* (FCME). **Municipio Tlacoachistlahuaca:** 5 km al N de Santa María Asunción, camino a San Cristobal, *G. Gaxiola 390* (FCME, MEXU). **Municipio Tlalchapa:** Tlalchapa, ejido Chapultepec, Tres Cruces, *C. Aguirre 100-4* (ENCB, MEXU). **Municipio Tlalixtaquilla de Maldonado:** Canaán, ciudad de la Luz, *J. Santiago 12372* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** San Pedro Petlacala, *E. Gómez 73* (MEXU); Tototepec (Barranca Fría), *M.L. González 561* (FCME). **Municipio Tecoanapa:** Mecatepec, *F.J. Zenón 845* (FCME). **Municipio Xalpatlahuac:** San Nicolás Zoyatlán, 1 km al O, *V. Arriaga & V. Cervantes 357* (FCME). 3 km antes de Xilotepec, Cerro Xilotzin, *L. Soto 648* (FCME, MEXU). **Municipio Xochihuehuetlán:** 3 km antes de Xilotepec, Cerro Xilotzin, *L. Soto 648* (FCME, MEXU). **Municipio Xochistlauaca:** A 9 km de Cosoyoapan, dirección los Lirios, *G. Gaxiola 330* (FCME, MEXU). Plan de Guadalupe- Río Verde, *N. Diego 2665* (FCME). **Municipio Zirándaro:** Guayameo, 5.06 km al E, *J. Calónico et al. 674* (MEXU); *J. Calónico 12957* (FCME, MEXU). **Municipio Zitlala:** Topiltepec, reserva campesina, *B. Coatzinque 135* (FCME); *C. Miranda 157* (FCME); *B. Ponce 126* (FCME); Las Lomas Ayotzinapa, *N. Diego 7089* (FCME). Topiltepec, *B. Coatzinque 74* (FCME); *E. Martínez 6* (FCME).

Altitud: 75 a 2200 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, de *Quercus*, de galería y matorral.

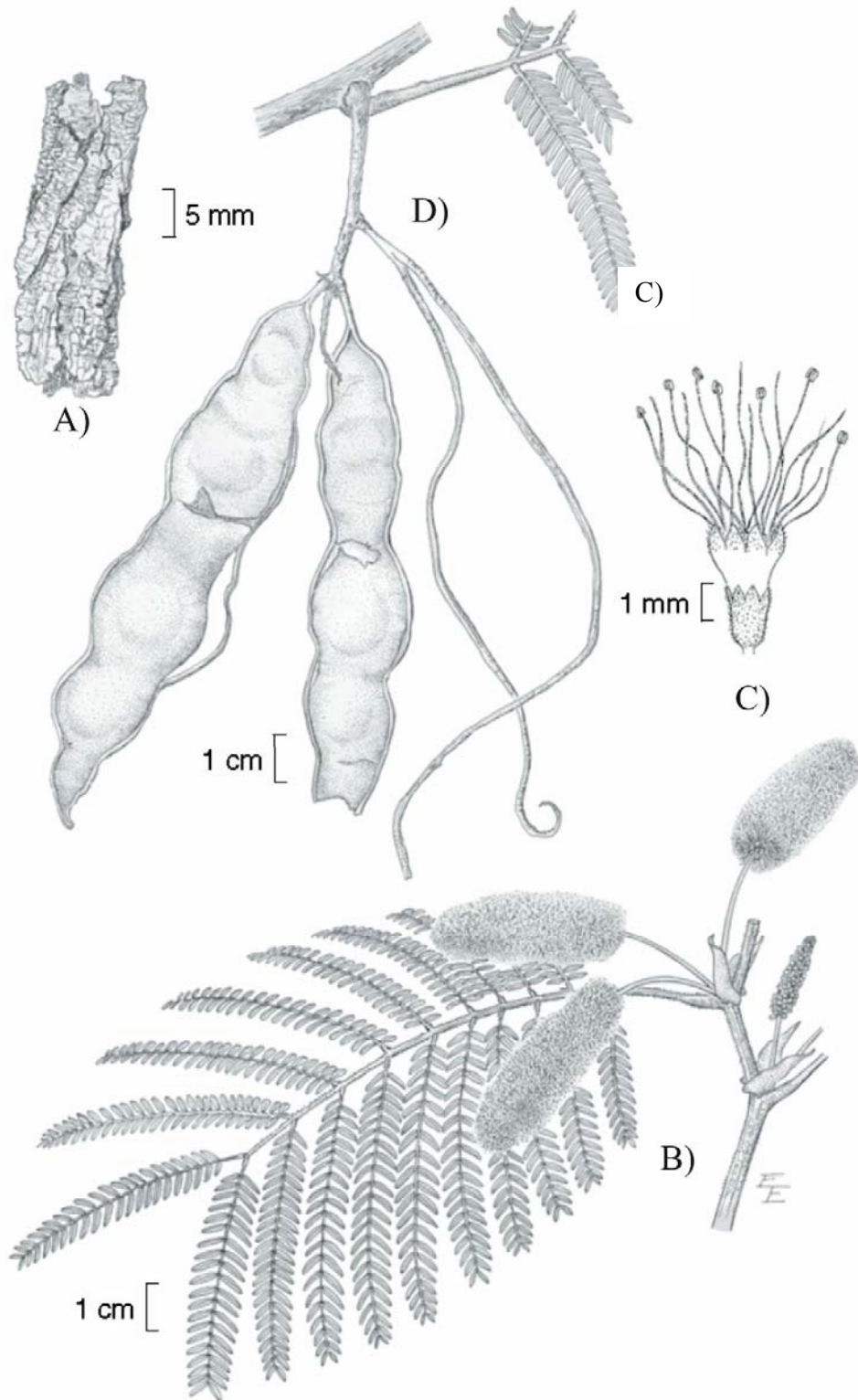
Información ecológica: comunmente se encuentra en vegetación perturbada y en clima seco, en suelo arenoso, arcilloso o derivado de calizas. Frecuentemente asociado con otras leguminosas (género *Acacia*, *Leucaena*) o con especies de *Quercus*, *Bursera* e *Ipomoea*.

Fenología: florece de marzo a mayo y fructifica de octubre a febrero.

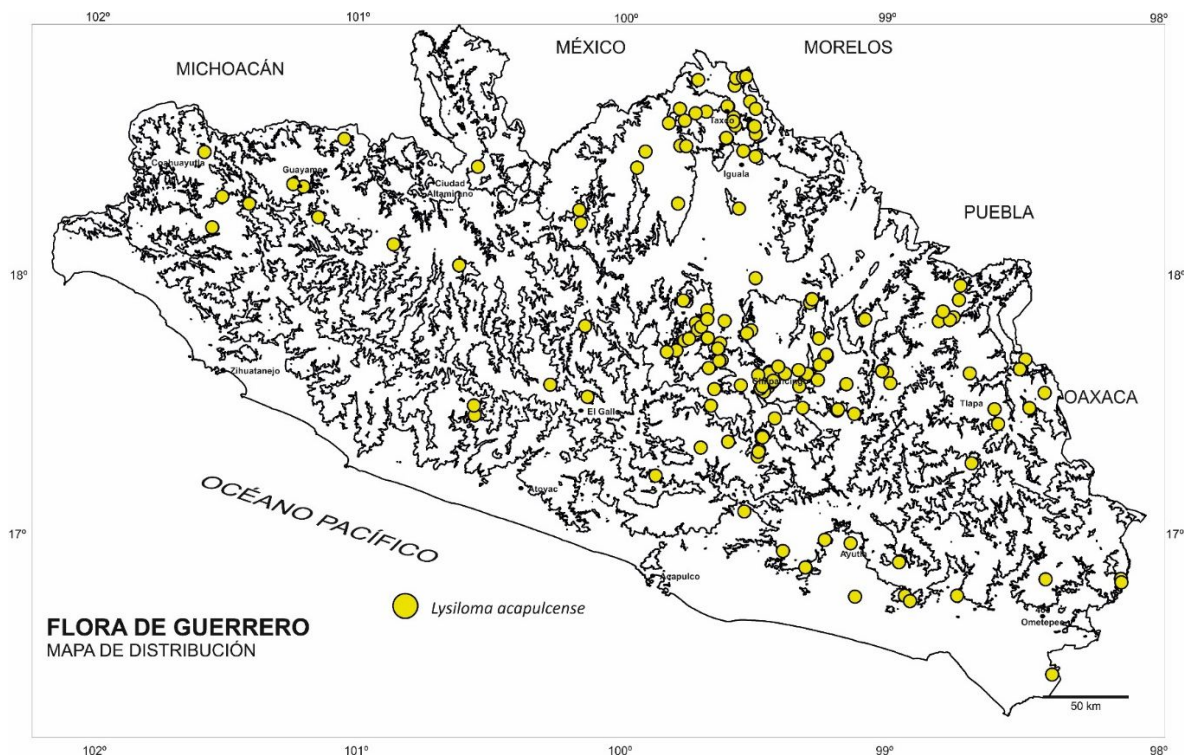
Uso: las semillas de esta especie se utilizan para combatir amibas. Se comen las semillas de 2 o 3 vainas en ayunas durante 2 o 3 días y el follaje como forraje para el ganado (Barrera, 1998). En el sureste de México, la madera se usa como leña o para la construcción, cercas vivas y como árbol de sombra, la corteza posee taninos que se usa para el curtido de pieles y las hojas como abono verde (Gale & Pennington, 2004).

Discusión: autores como Gale & Pennington (2004), reconocen como especies afines *L. acapulcense* y *L. auritum*, pero en su trabajo mencionaron que Barneby & Grimes (1996) consideran que ambas son la misma especie. Se distingue fácilmente porque *L. acapulcense* tiene inflorescencia en espiga.

Se distribuye principalmente en bosque tropical caducifolio, aunque se puede encontrar en bosque de *Quercus*, de galería y matorral, con mayor frecuencia en el norte y centro de Guerrero. Se sugiere categoría preocupación menor (LC), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), por su amplia distribución en el estado.



Lysiloma acapulcense A) Corteza fisurada. B) Ramas con hojas, inflorescencias y estípulas. C) Flor. D) Rama con frutos y márgenes persistentes de un fruto. Tomado de Andrade M., G. Calderón de Rzedowski, S. L. Camargo-Ricalde, R. Grether, H.M. Hernández, A. Martínez-Bernal, L. Rico, J. Rzedowski & M. Sousa (2007). Leguminosae. En: Rzedowski, J. & G. Calderón (Eds.). Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. 150: 1-229. p. 133.



LYSILOMA AURITUM (Schltdl.) Benth., London J. Bot. 3: 83. 1844. *Acacia aurita* Schltdl., Mimos. 78-81, pl. 24. 1821. Tipo: México, Malpays de Naulingo, *C.J.W. Schiede & F. Deppe s.n.* (Holotipo: BM, BM000649187!; isotipos: HAL, HAL0036642!; NYBG, NY00001453!).

Lysiloma multifoliolatum Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 84. 1928. Tipo: El Salvador, *Calderón 340* (Holotipo: NYBG, NY00002475!; isotipos: GH, GH00065289!).

Lysiloma nelsonii Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 81-82. 1928. Tipo: México, Chiapas, Valle de Comitán, *Nelson 3485* (Holotipo: NYBG, NY00002476!; isotipos: US, US0000551!).

Nombres comunes: quitaz.

Árboles 3 a 6 m de alto. **Tallos** con corteza oscura, ramas pubescentes a glabrescentes. **Hojas** con pecíolos 1.4 cm de largo, pilosos, glándula medial al primer par de pinnas; estípulas herbáceas, ovadas a triangulares, 4 a 8 mm de largo y 5 mm de ancho o cordadas a ovadas 1.7 cm de largo y 1.2 cm de ancho, agrupadas en el ápice de las ramas jóvenes; raquis 10 a 14 cm, piloso, glándulas en el par o pares distales de pinnas; pinnas 22 pares; folíolos 41 a 46 pares, lineares, 2.5 mm de largo y 5 mm de ancho, cartáceos, ciliados a esparcidamente ciliados. **Inflorescencias** en capítulos dispuestos en fascículos de 2 a 4; pedúnculos 2.4 cm de largo; pubescentes. **Flores** blancas a blanco-amarillentas; pedicelos 0.5 a 1.5 mm; cáliz campanulado, 2 mm de largo, pubescente; corola 3 mm de largo, pubescente con los lóbulos densamente pubescentes. **Frutos** pardo-rojizos, oblongos a elípticos, aplanados 10 cm de largo, 2.5 cm de ancho y 1.5 mm de grosor; valvas coriáceo-papiráceas, ápice agudo a obtuso, base aguda, glabras y lustrosas. **Semillas** 7 por fruto, pardas, orbiculares, 1 cm de largo, 8 mm de ancho y 1.1 mm de grosor.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán), Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua.

Ejemplares examinados: **Municipio Coyuca de Catalán:** Trincheras-Vinatita, *G.B. Hinton* 10132 (MEXU). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 20.1 km al E de Petlaltina o 68.1 km al E de Chilapa, camino a Tlapa, *R. Torres* 1933 (MEXU).

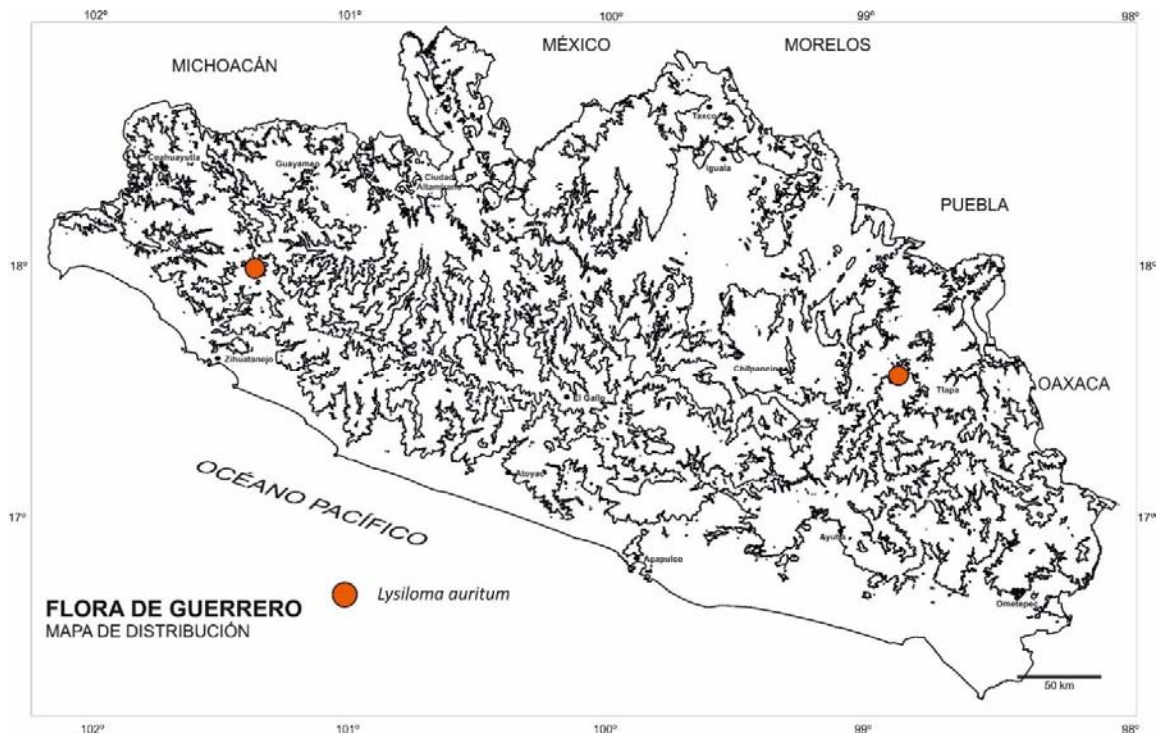
Altitud: 1000 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio y de *Quercus*.

Información ecológica: frecuentemente se encuentra en vegetación perturbada y en clima seco.

Fenología: florece en marzo y fructifica en noviembre.

Discusión: generalmente *L. auritum* tiene la mayor cantidad de pares de pinnas por hoja y los folíolos más chicos que otras especies del mismo género. Por otra parte, en esta especie al igual que *L. acapulcense* (pero a diferencia de *L. divaricata* y *L. latisiliqua*), los folíolos normalmente se pliegan en a lo largo del raquis en especímenes secos. *L. auritum* con frecuencia tiene grandes estípulas foliáceas que se agrupan en el extremo de los brotes jóvenes en flor. También, sus flores son distintas por tener pedicelos largos, visibles a simple vista. Se considera que no se tiene información suficiente para asignar un nivel de riesgo (DD), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que se tienen pocas colectas.



LYSILOMA DIVARICATUM (Jacq.) J.F. Macbr., Contr. Gray Herb. 59: 6. 1919. *Mimosa divaricata* Jacq., Pl. Hort. Schoenbr. 3: 76-77, pl. 395. 1798. *Acacia divaricata* (Jacq.) Willd., Sp. Pl. 4(2): 1070. 1806. Tipo: Material cultivado en el Jardín Botánico de Schönbrunn Viena, Austria, probablemente colectado por *Jacquin s.n.* (Holotipo: W?).

Lysiloma microphyllum Benth., London J. Bot. 3: 83. 1844. Tipo: México, Guanajuato, León, *K.T. Hartweg 72* (Holotipo: K; isotipos: NY, NY00002474; GH, GH00065288).

Lysiloma seemanii Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 82. 1928. Tipo: Nicaragua, *J. Sinclair s.n.* (Holotipo: K).

Lysiloma pueblensis Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 84. 1928. Tipo: México, Puebla, Santa Lucía, vicinity San Luis Tultitlanapa, near Oaxaca, *C.A. Purpus 2663* (Holotipo: UC? ; isotipos MO, NY, NY00002480!).

Lysiloma affinis Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2):83.1928. Tipo: México, Guerrero, San Geronimito, *E. Langlassé 715* (Holotipo: NY; isotipos: F, F0058241F!, GH, GH00065282!, K, US, US00000542!).

Lysiloma australe Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23 (2): 83.1928. Tipo: México, Oaxaca, El Parián, Nochistlán, *C. Conzatti 1928* (Holotipo: US, isotipo NY NY00002466!).

Lysiloma calderonii Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 82. 1928. Tipo: El Salvador, Cerro de la Olla, *S. Calderón 1011* (Tipo: NY, NY00002467; isotipos: GH, GH00065283; US, US00000544).

Lysiloma kellermanii Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 81. 1928. Tipo: Guatemala, El

Rancho, *W.A. Kellerman 7745* (Holotipo: NY, NY00002473!; isotipos: F, F0058242F!; US, US00108006).

Lysiloma ortegae Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 82.1928. Tipo: México, Sinaloa, Elota, La Cruz, *J. González-Ortega 4173* (Holotipo: K; isotipos: NY, NY00002477!; US, US0000055!).

Lysiloma salvadorensis Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(2): 83. 1928. Tipo: El Salvador, San Vicente, *P.C. Standley 21205* (Holotipo: NY, NY00002482!; isotipo: US).

Nombres comunes: tlahuatole, tuhni-shúsha (mixteco), tepehuije, mezquite, cuitaz, tepemezquite, quebranche, tehuaje, tlahuitole, quiebrajache, guaje blanco, mauto, tepehuaje.

Árboles 3 a 15 (20) m de alto. **Tallos** con corteza grisácea, escamosa o áspera; ramas maduras glabras a esparcidamente canescente-tomentulosas, ramas jóvenes glabras a ligeramente pilosas. **Hojas** con pecíolos 1.5 a 2.7 (3.5) cm de largo, esparcidamente pilosos, glándula distal o medial al primer par de pinnas; estípulas triangular-ovadas a agudas, herbáceas y deciduas, 5 a 8 (10) mm de largo, 1.5 a 3 cm de ancho; raquis 3.5 a 7.5 (8) cm, piloso adpreso a glabrescente, glándulas en el par o pares distales de pinnas; pinnas 7 a 16 pares; folíolos 10 a 40 (43) pares, linear-obtusos, 1 a 11 mm de largo, 0.5 a 2.8 cm de ancho, base oblícua, redondeada, cartáceos a subcoriáceos. **Inflorescencias** en capítulos globosos, en fascículos de 2 a 5; pedúnculos 2.5 a 3.5 cm de largo, esparcidamente canescente-piloso cuando joven, glabrescente al madurar, brácteas lanceoladas, deciduas, 1.5 a 4 mm de largo y de 0.4 a 0.8 mm de ancho, puberulentas. **Flores** blancas a blanco-amarillentas, sésiles; cáliz campanulado, 2 mm de largo, canescente-velutino; corola 3 mm de largo, glabra. **Frutos** pardos, linear-

oblongos, planos, 9 a 17 cm de largo, 1.5 a 3 cm de ancho y 3 mm de grosor, valvas membranáceas a cartáceas, ápice acuminado y base atenuada a obtuse, con estípites de 6 a 12 mm de largo, glabras y lustrosas. **Semillas** 9 a 10 por fruto, pardo oscuras, elípticas, 1 cm de largo, 8 a 9 mm de ancho y 2 mm de grosor.

Distribución: Estados Unidos de América (Arizona, California, Florida), México (Baja California, Chiapas, Chihuahua, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** La Venta (Ambrosio Figueroa), *H. Kruse 19620805-10* (FCME, MEXU). **Municipio Ahuacuotzingo:** Ajuatetla (Reserva campesina), *B. Gutiérrez 4* (FCME); *M. Martínez 35* (FCME, MEXU); *T. Hernández 48* (FCME). 2 km al N de San Juan Las Joyas, *T. Chehaibar 61* (ENCB). **Municipio Ajuchitlán del Progreso:** inmediatamente anterior del poblado Almaloya, que se encuentra cerca de la carretera principal de Iguala a Ciudad Altamirano aproximadamente 50 km O Teloloapan, *C.E. Hughes 908* (MEXU). **Municipio Alcozauca de Guerrero:** Alcozauca, *J.L. Viveros & A. Casas 397* (ENCB, MEXU). Pasaje de los Nogales, Ejido Amapilca, *C. Toledo 106* (MEXU). **Municipio Alpoyecá:** 2.5 km al N de Tecoyo, *J. Calónico 1593* (FCME). 1 km al N de Tecoyo, *J. Calónico 1974* (MEXU). 6 km por el camino Tlalixtaquilla al E de la carretera Huamuxtitlán-Tlapa, *J.L. Contreras 1999* (FCME). 5 km al E de Ixcateopan por el camino a Tlalixtaquilla, *J.L. Contreras 1871* (FCME). Ixcateopan, 9 km al NO, camino Cualac-Huamuxtitlán, *R.I. Trejo & E. López 34* (FCME). **Municipio Apaxtla:** Alrededor de Tlatzala, sobre la desviación a Teloloapan, *A. Luis & I. Hernández 88* (FCME). 3.9 km al SE de Tlatzala la Shascua, *G. Vilchis s.n. 8 octubre 1981* (FCME). **Municipio Arcelia:** Cañada Limón Campo Morado, *R. Cruz et al. 6318* (FCME). **Municipio Atenango del Río:** a 4 km de la desviación de Santa Cruz, *O. Delgado 352*

(FCME). Plan de Moyocingo, cerro La Víbora, *O. Delgado* 416 (FCME). Presa a 700 m al N de Santa Cruz, *O. Delgado* 709 (FCME). Cerro La Víbora a 1 km al E de Santa Cruz, *O. Delgado* 787 (FCME).

Municipio Atoyac de Álvarez: El Porvenir, Laguna de Mitla, *L. Lozada* 578 (FCME). **Municipio Ayutla de los Libres:** Ayutla, *C. Flores* 13204 (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cerro al O del balneario de Buenavista de Cuéllar, en el lado O de la carretera. Puente Ixtla-Iguala, *A. Carrizosa* 1 (FCME). Aproximadamente 2 km al SE del poblado de Buenavista de Cuéllar, rumbo a la estancia, *S. Morales* 358 (FCME). Cerro frente al arroyo Las Anonas, Región Norte, *J. Santana* 422 (FCME). Arroyo de Los Anonos, *J. Santana* 444 (FCME). Santa Fe Tepetlapa, *J.C. Soto & S. Aureoles* 8722 (MEXU). 3 km O de la Poza del Burro, *F. Terán et al.* 490 (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Tepechicotlán, cerro, *A. Almazán* 1192 (FCME). Rincón de la Vía, *H. Kruse* 1270 (ENCB); *H. Kruse* 1271 (ENCB). **Municipio Chilapa de Álvarez:** carretera San Juan Las Joyas-Chilapa, *M. Martínez* 46 (FCME). Carretera San Juan Las Joyas-Chilapa, *C. Gallardo et al.* 729 (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 8 km al N, carretera a Iguala, *R. Cruz et al.* 4787 (MEXU). Tierras Prietas, *D.M. Morales* 5901 (FCME). Acahuizotla, *A. Ojendiz & R. Rodríguez* 320 (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** La Corva, 5.12 km al NE, *J. Calónico* 16093 (FCME); *J. Calónico* 18822 (FCME, MEXU); *J. Calónico* 18914 (FCME, MEXU); *J. Calónico* 18940 (FCME, MEXU). El Maguey, 1.61 km al N, *J. Calónico* 18100 (FCME, MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán:** 2.5 km sobre la desviación a Ciénega, *O. García* 114 (FCME, MEXU). **Municipio Cocula:** Machito de las Flores (Barranca), *E.A. López* 7374 (FCME). Camino a Tecomatlán, *J. Santana* 419 (FCME). Xonacatla, *J. Santana* 418 (FCME). **Municipio Copalillo:** Papalutla, 1 km al E, barranca de Tecomapa, *J. Calónico* 161 (FCME). 3 km al SE de Zicapan, *R. Gutiérrez & J.L. Marín* 27 (FCME). Papalutla, 3 km al E, *J. Jiménez* 464 (FCME). **Municipio Coyuca de Benítez:** El Bordonal, 2.5 km al NO, *P. García* 41 (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** al NO del poblado de Placeres del Oro, *G. Castillo* 1116 (MEXU). 2.5 km sobre la desviación a Ciénega, *O. García* 114 (FCME, MEXU).

Municipio Eduardo Neri: Tlalcapatla, *G.R. & S.L. Tziuhotecatl 8* (FCME). Zumpango del Río, Carretera Chilpancingo - Zumpango, *I.G. Aquino 4968* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Chapultepec, 7.8 km al NE, *J. Calónico 15480B* (FCME). Huautla, 5.16 km al S, *R. Cruz 3338* (FCME, MEXU). El Limoncillo, 2.95 km al N, *R. Cruz 4248* (FCME, MEXU). 1 km al S de Tetela del Río, al S del puente Las Balsas, *S. Valencia 4756* (FCME). **Municipio Huitzuc de los Figueroa:** Palotcingo, 4 km (30) al NO Chaucingo entre Quetzalapa, *M.T. Germán et al. 243* (FCME, MEXU, ENCB). 5 km al E de Tepecoacuilco de Trujano, *E. Moreno & R. Serralde 2* (FCME). A 10 km al SO de Quetzalapa, *M. Sousa & J.C. Soto 13227* (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** Iguala, *A. Almazán 63* (FCME). Cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranja, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán 25* (FCME); *C. Catalán et al. 373* (FCME); *C. Catalán & F. Terán 829* (MEXU). Arriba Puente Campuzano Iguala, *F. Miranda 3942* (MEXU). 2 km al NE de Tonalapa del Río, *E. Moreno & R. Serralde 12* (FCME, MEXU). **Municipio Juan R. Escudero:** El Zapote, Tierra Colorada, *L.Y. Astudillo 422* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Iyotla, 2.11 km al SO, *J. Calónico 9677* (FCME, MEXU). Tres Caminos, 10.1 km al NO, *B. González 1824* (FCME, MEXU). **Municipio Olinalá:** 5.5 km al S de Tecolapa, 25.5 km al N de Olinalá por el camino a Papalutla, *J.L. Conteras 1789* (FCME, MEXU). **Municipio Ometepec:** Arroyo Huacapa, camino a Igualapa, *R.M. Fonseca 1125* (FCME). **Municipio Petatlán:** Cerro Huamilule, (margen de la Laguna Potosí), *N. Diego & A. Beltrán 6037* (FCME). **Municipio Pilcaya:** Cacahuamilpa, *F. Miranda 417* (MEXU). **Municipio Pungarabato:** Ciudad Altamirano, 5 km después de Los Pantanos, carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *G. Campos 656* (FCME, MEXU). Ciudad Altamirano, *N. Diego & A. Beltrán 6037* (FCME). **Municipio Quechultenango:** Colotlipa, camino a Jojutla, *G. Gaxiola 205* (FCME). Cocula, Xonacatla, *S. Morales 358* (FCME). Grutas de Juxtlahuaca, 7 km al NE de Colotlipa, *L. Quiroz 5233* (FCME). **Municipio San Luis Acatlán:** Jolotichán (La Mezquite), *N. Cano 50* (FCME). Horcasitas, *J. González 299* (MEXU). **Municipio San Marcos:** Los Potreros, *DIAAPROY S.A. de C.V. s.n. 6 marzo*

2010 (MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** Taxco 13 km al S, *J. Calónico 9388* (FCME, MEXU). Taxco 13 km al S, *J. Calónico 9422* (FCME, MEXU). 2.5 km al O de Ixcateopan, *A.G. Monzón 259* (FCME). **Municipio Teloloapan:** Xalostoc 30 km al NO de Iguala, carretera Iguala-Teloloapan, *P. Tenorio 1488* (ENCB, MEXU). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** Barranca de Amoloncán a 3 km aproximadamente de San Agustín Oapan, *G. Hall & J. Amith 152* (FCME, MEXU). Entre Oapan y Ameyaltepec, *J. Amith & J. Rojas 427* (FCME, MEXU). **Municipio Tetipac:** Chontalcoatlán, 2 km al SE, hacia Coapango, *L. López 58* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** La Puerta de El Petatillo camino al entronque de la carretera Zihuatanejo, *L. Cádenas 2990* (UAMIZ). **Municipio Xochihuehuetlán:** Cerro Xilotzin, 3 km NO de Xilotepec, *V. Aguilar & A. Cruz 8* (FCME, MEXU). 5 km por el camino a Axtlahuacán, *R. Antonio 438* (FCME). Cerro Xilotzin, 3 km (10) NO de Xilotepec, *J.L. Conteras 996* (FCME). Cerro Xilotzin, 3 km NO de Xilotepec, *L. Soto 655* (FCME, MEXU). 2.5 km al OSO de Huehuetecacingo, *C. Toledo & R. Landa 551* (ENCB, FCME, UAMIZ, MEXU). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** km 3 de la carretera Zihuatanejo-Ixtapa, *M. Blanco et al. 780* (ENCB, MEXU). Playa Linda, Zihuatanejo, *T. Chehaibar 61* (ENCB). 1.6 km al SO del caserío La Vainilla, cerros que limitan la Mesa del Mango, *C. Gallardo 729* (FCME). Cerro frente al Hotel Sotavento, *M.T. Germán 243* (ENCB, FCME, MEXU). El Limoncito, 3 a 4 km al N del Real de Guadalupe, *F. González et al. 6566* (MEXU). 3 km al N de Coacoyul, *G. Peña 1* (FCME, MEXU). **Municipio Zirándaro:** Los Alacranes, 1.4 km al E, *J. Calónico & R. Mayorga 15219* (FCME), Los Alacranes, 7.71 km al NE, *J. Calónico & R. Mayorga 15238* (FCME, MEXU). Aratichianguio, Las Juntas de Cujarán, *R.M. Fonseca et al. s.n. 6 junio 1979* (MEXU). Las Juntas de Cujarán, *L. Soto & G. Zamudio s.n. 6 julio 1979* (FCME, MEXU). **Municipio Zitlala:** Topiltepec, *E. Martínez 2* (FCME). Topiltepec, reserva campesina, *B. Coatzinque 63* (FCME); *C. Miranda 302* (FCME).

Altitud: de 30 a 1000 m.

Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, de *Pinus*, tropical caducifolio, subcaducifolio, subperennifolio, de galería y matorral.

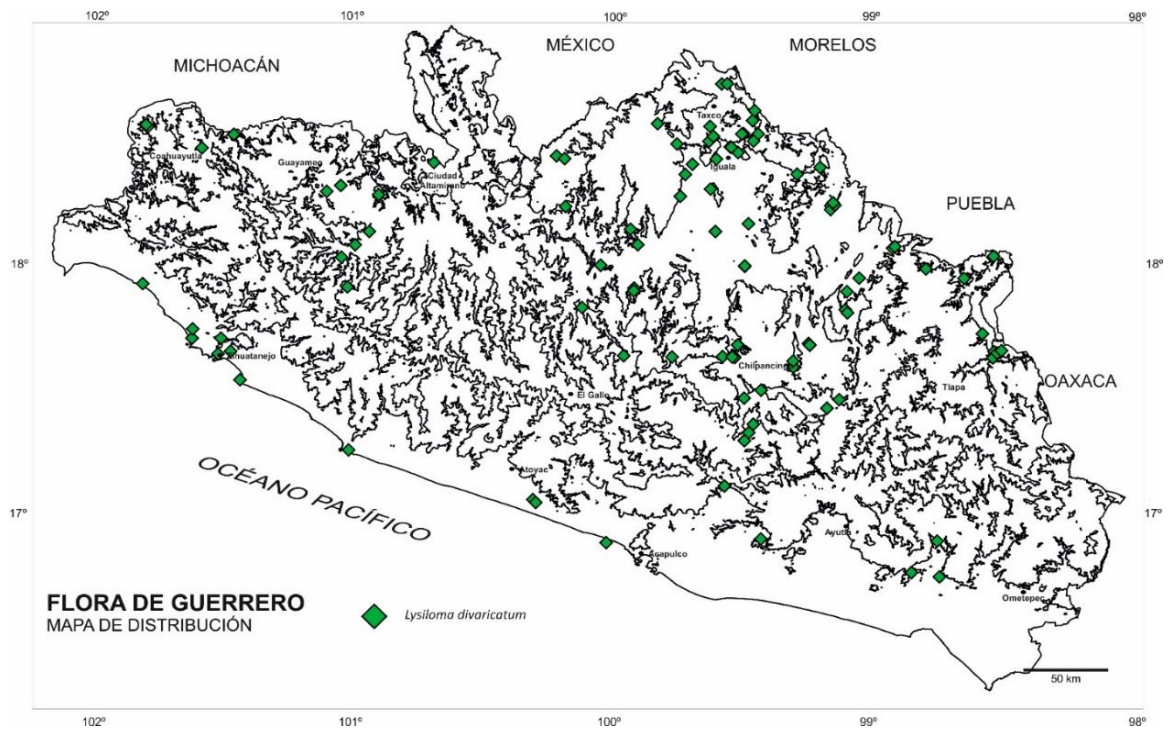
Información ecológica: frecuentemente se encuentra en vegetación perturbada y en clima seco, en diversos tipos de suelos.

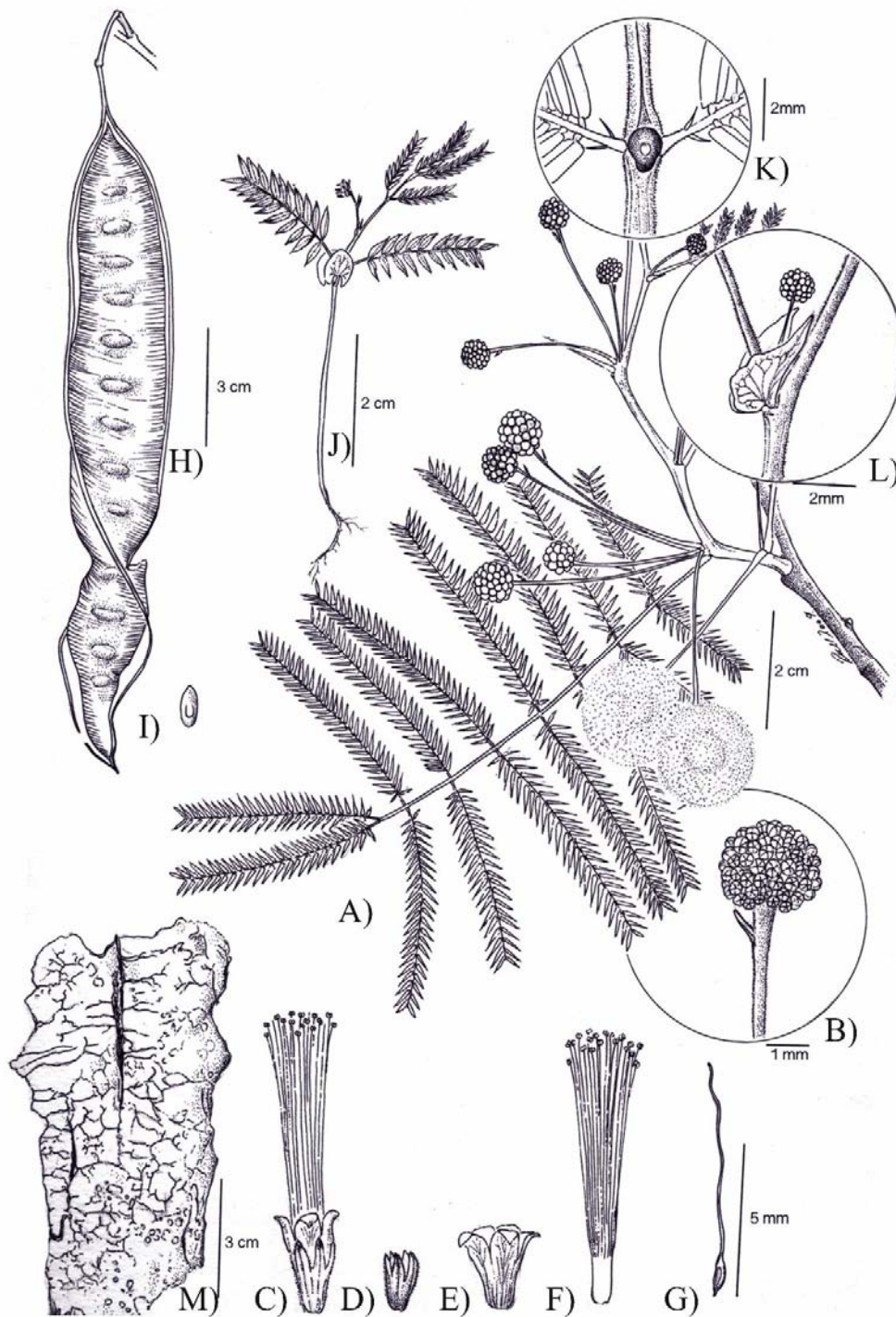
Fenología: florece de abril a diciembre y fructifica de mayo a marzo; florece de junio a noviembre y fructifica de noviembre a abril.

Uso: es considerada como la principal especie que se utiliza como leña combustible, esta especie es ampliamente plantada en sistemas agroforestales, es primordialmente maderable y las hojas se usan como abono verde (Gale & Pennington, 2004). Además la corteza se utiliza como polvo cicatrizante, por la cantidad de taninos que presenta y es una especie con uso ornamental (Barrera, 1998).

Discusión: Barneby & Grimes (1996) realizaron un tratamiento para este género, siguieron la clasificación de Thompson pero consideraron *Lysiloma microphyllum* como sinónimo de *L. divaricatum*. Gale & Pennington (2004) observaron ejemplares del oeste del Istmo de Tehuantepec, intermedios entre ambas, no pudieron encontrar caracteres consistentes que señalaran una dicotomía, por esta razón, también utilizan *L. microphyllum* como sinónimo de *L. divaricatum* y consideran *L. divaricatum* como nombre válido. En mi opinión, tal y como lo mencionan los autores anteriores, *L. microphyllum* es sinónimo de *L. divaricatum*, al revisar los ejemplares no observé caracteres que los separaran como dos especies diferentes. Por otro lado, se encontraron registros de la especie principalmente en bosque tropical caducifolio, aunque también se puede encontrar en bosque de *Quercus*, de *Pinus*, de galería

y matorral, se encontró distribuida por todo el estado de Guerrero, excepto en algunos municipios de la región de la montaña y de tierra caliente. Se sugiere categoría preocupación menor (LC), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), por su amplia distribución en el estado.





Lysiloma divaricatum. A) Rama con hojas e inflorescencias. B) Capítulo y bráctea. C) Flor. D) Cáliz. E) Corola. F) Androceo. G) Gineceo. H) Legumbre. I) Semilla. J) Plántula. K) Glándula. L) Estípulas. M) Corteza. Tomado de Andrade G., Grether, R., Hernández, H.M., Medina-Lemos, R., Rico, L., Sousa, M. (2012). Fascículo 109. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Mimosaceae. Instituto de Biología, UNAM. p. 43.

LYSILOMA TERGEMINUM *Benth., Trans. Linn. Soc. London 30(3): 534. 1875. Tipo:*
Mexico: Puebla, *Andrieux 403* (Holotipo: K, K000082438!).

Nombres comunes: palo de murciélago, sinakanku tli (náhuatl), pie o pata de cabra, ichsichivo, pata de venado, palo blanco, papalocotl, tsinakuhtli, árbol del murciélago.

Árboles o arbustos 3 a 15 m de alto. **Tallos** con corteza grisácea a pardo-grisácea y fisurada en placas, ramas glabras. **Hojas** con pecíolos 1.5 a 3.5 cm de largo, glabros, glándulas entre los pares distales de pinnas; estípulas foliáceas, herbáceas y cordiformes, 1 a 2 cm de largo y 1 a 2 cm de ancho; raquis principal ausente, raquis secundarios 1.5 a 2.5 cm, glabros, sin glándulas; pinnas un par; folíolos 3 (4) en cada pinna, elíptico-ovados, desiguales, 3 a 6 (8) cm de largo, 1.5 a 3 (5) cm de ancho, ápice obtuso a redondeado, base oblícua, obtusa a redondeada, cartáceos, glabros. **Inflorescencias** en capítulos globosos, solitarios o en panículas; pedúnculos (2.5) 3 a 5 cm de largo, glabros; brácteas cordadas y deciduas, 1.8 a 2.3 (2.5) cm de largo, glabras. **Flores** blancas a blanco- amarillentas, sésiles; cáliz campanulado a tubular, lóbulos glabros, 2 a 3 mm de largo; corola campanulada 3.5 a 4.5 mm de largo, lóbulos pardos y puberulentos. **Frutos** pardo-amarillentos a pardo rojizos, oblongos, rectos y aplanados, 10 a 14 (18) cm de largo, 3.5 a 5 cm de ancho y mm de grosor, valvas cartáceas, ápice y base obtusa, estípites de 4 a 10 mm de largo, glabras. **Semillas** 8 por fruto, pardo-grisáceas a pardo oscuro, elípticas, ca. 1 cm de largo.

Distribución: México (Colima, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla).

Ejemplares examinados: Municipio Ahuacuotzingo: Cerca de Trapiche Viejo, 40 km al NE de Chilapa, *S. Acosta & R. López 108* (MEXU). 1 km al N de Acateyahualco, camino a Mitlancingo, *J.L. Conteras 2128* (FCME). Ahuatetla (Reserva campesina), *T. Hernández 36* (FCME). Trapiche Viejo, *A. Oapan 3* (FCME). **Municipio Alpoyecá:** 3 km al SO de Ixcateopan, *I. Calzada & C. Toledo 15732* (FCME, MEXU, UAMIZ). 1 km al E de Teyoco, *J. Calónico 452* (FCME, MEXU). 1 km al NO de Tecoyo, *J. Calónico 1726* (FCME). Crucero Tecoyame de Guadalupe-Tecoyo, *J. Calónico 1800* (FCME, MEXU). 2 km al NO de Tecoyo, Barranca Los Guayabos, *J. Calónico 2292* (FCME). 6 km por el camino Tlalixtaquilla al E de la carretera Huamuxtitlan-Tlapa, *J.L. Contreras 1998* (FCME). **Municipio Apaxtla:** Cerro Cantapollo a 8 km al SE de Tlatzala, camino a Las Juntas, *G. Beltrán 51* (FCME, MEXU). Cerca de la desviación al campamento CFE, aproximadamente 84 km al S de Teloloapan, carretera Teloloapan-Apaxtla-El Caracol, *J.C. Soto 19445* (MEXU). 9 km al N de Tetela del Río, *S. Valencia 4767* (FCME). **Municipio Atenango del Río:** 3 km al O de Apanguito del Río, *H. Gutiérrez & G. López 104* (FCME). 500 m al N de Comala, *O. Delgado 179* (FCME), *O. Delgado 606* (FCME). Saliendo de Santa Cruz, *O. Delgado 386* (FCME). Cerro La Víbora, Arroyo Las Pozas a 2 km al O de Atlapa, *O. Delgado 998* (FCME). 4.5 km al S de Zacango, *O. Delgado 1300* (FCME). 3.5 km al N de Atenango del Río, *O. Delgado 1300* (FCME, MEXU). 1 km al NE de Tlapa, *O. Delgado 1316* (FCME). 2 km al S Coasintlán y 2.5 km al SE de Xicatlán, *E. Moreno & V. Serralde 69* (FCME). 2.5 km al NE de Atenango del Río, *L. Soto 666* (FCME, MEXU). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 8 km al NO de Iguala, camino Iguala-Taxco, *E. Martínez & J.C. Soto 1172* (ENCB, MEXU). Aproximadamente 11 km al SO de Buenavista de Cuéllar, cerca del restaurant La Cumbre, *S. Morales 1183* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 4 km al SO de Zumpango del Río, carretera hacia Chilpancingo, *F. Limón s.n. julio 1987* (FCME). 1.5 km al S de Zumpango del Río, *M. Luna 48* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Matamoros de Guerrero, 4.63 km al NO, *J. Calónico & R. Mayorga 15436* (FCME, MEXU). **Municipio Cocula:** Camino

hacia Cocula al N, 33 (FCME). **Municipio Copalillo:** Papalutla, Balneario 0.5 km al O, *H. Bonfil 55* (FCME). Papalutla, 2 km al O, *J. Calónico 51* (FCME). Entrada Cañada Tecomapan, 0.5 km al E de Papalutla, *J. Calónico 84* (FCME). Atzingo, márgenes del Río Atoyac, afluente del Balsas, *E. Guízar 3826* (MEXU). Papalutla, 2 km al E, cerca de la Estación Hidrológica, *M.A. Monroy 5* (FCME). 2 km al S de Zicapa, en los últimos recodos del Río Balsas, *A.G. Monzón & A. González G48* (FCME).

Municipio Coyuca de Catalán: 1 km al O de Placeres de Oro, *O. García 143* (FCME, MEXU). El Pinzón Morado, *J.C. Soto et al. 8599* (MEXU). **Municipio Cualác:** inicio de la Cañada, camino a Cualac, *R.I. Trejo & E. López 3* (FCME, MEXU). **Municipio Cutzamala de Pinzón:** 50 km al N de Ciudad Altamirano sobre la carretera a Tejupilco, *G. Campos 1179* (FCME, MEXU). 2 km al O de La Cañada, a 12 km al O de Zacapuato, *M. Sousa & J.C. Soto 13274* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Xochipala, *C. Almazán 44* (FCME). Huitzucó, camino a Soya, *M. Bahena s.n. 15 abril 1983* (MEXU). Zumpango, *J. Calónico 651* (FCME). Valerio Trujano, 5 km al S, *ENA 54* (FCME). Mezcala, *Gara 137* (FCME). Al NE de Mezcala, *A. González 89* (FCME). Chilpancingo (Cañón del Zopilote), *J. Maldonado 1119* (FCME). 2 km al O de Milpillás, sobre el camino Milpillás-Xochipala, Filo de Caballo, *E. Martínez & A.R. Ramos 673* (MEXU). Barranca Xoxocoapa, Xochipala, *S. Peralta & C. Villegas 229* (FCME). Ameyaltepec, *S. Ramírez 5* (FCME). 24 km al N de Chilpancingo camino a Iguala, *E. Martínez & D. Rodríguez 571* (ENCB, MEXU). Casa Verde, cerca de Xochipala, *J. Rzedowski 16106* (ENCB, MEXU). 7 km al N de Zumpango del Río, *J.C. Soto 12651* (MEXU). 2 km al SO de Xochipala, *M. Sousa et al. 13223* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Huautla, 5.16 km al S, *R. Cruz 3322* (FCME, MEXU). 1 km al S de Tetela del Río, al S del Puente Las Balsas, *S. Valencia 4761* (FCME). **Municipio Huamuxtitlán:** 3 km al S de Huamuxtitlán, camino Tlapa, *E. Martínez 1030* (ENCB, MEXU). 6 km 15° SE de Huamuxtitlán, hacia Tlaquitepec, *L. Soto 666* (FCME, MEXU). **Municipio Huitzucó de los Figueroa:** 2 km de Chaucingo hacia Quetzalapa, *G. Campos 723* (FCME, MEXU). Lomerío con palmar, 3 km al N, *R. Castro et al. 1332* (MEXU). 53

km 15° NO de Chaucingo, *M.E. Millán 27 junio 1981* (FCME). Pololcingo, 4 km (30) al NO Chaucingo entre Quetzalapa y Chaucingo, *E. Moreno & M.A. Monroy 496* (FCME). 2 km al SO de San Francisco Ozomatlán, *I. Vaca & A. Vargas 277* (FCME). 1 km al O de San Francisco Ozomatlán, *A. Vargas 44* (FCME). 0.4 km al NO de San Francisco Ozomatlán, *A. Vargas 234* (MEXU).

Municipio Iguala de la Independencia: aproximadamente km 52.5, carretera Iguala-Chilpancingo, *A. Almazán 8* (FCME). Tuxpan, *A. Almazán 24 agosto 1995* (FCME). SE de Iguala, *A. Almazán 41* (FCME). Cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán & S. Vázquez 255* (MEXU). 5 km al S de la colonia Guadalupe, en la cañada de la Cueva del Agua, *S. Valencia 4575* (FCME).

Municipio Leonardo Bravo: Chichihualco, 5.94 km al NO, rumbo a El Naranjo, *J. Calónico 9150* (FCME). 9 km al SE de la desviación que va a Filo de Caballo, *A. Delgado & J. Solange 2643* (MEXU). 2 km al SE de Xochipala, *S. Peralta & C. Villegas 30* (FCME). Cerro Papalotepec, *S. Peralta & C. Villegas 111* (FCME).

Municipio Mártir de Cuilapan: San Marcos Oacatzingo, Xochimeyazitla, *J. Rojas et al. 752* (FCME).

Municipio Pungarabato: 24 km al SO de Ciudad Altamirano desviación a La Cruces, *V. Aguilar 763* (FCME, MEXU). Ciudad Altamirano, 14.75 km al SSE de Zirándaro (Piedra Imán), *G. Campos 1229* (FCME).

Tepecoacuilco de Trujano: 100 m de la autopista de El Sol, *R. Alvarado & J. Rojas 472* (MEXU). Entre Oapan y Ameyaltepec, *J. Amith & J. Rojas 428* (FCME, MEXU). Barranca de Amoloncán a 3 km aproximadamente de San Agustín Oapan hacia San Juan Tetelcingo, *E. Domínguez et al. 40* (FCME). Palula, *D. Granados 12* (ENCB). Carretera Iguala-Chilpancingo, a 4 km al N de Tonalpa del Sur, *M. Ladd et al. 99* (FCME, MEXU). A 33 km al S de Iguala, por la terracería a Coacoyula, *J.C. Soto 6900* (MEXU). Desviación a San Juan Tetelcingo km 166 carretera México-Acapulco, *P. Tenorio & I. Trejo 17305* (MEXU).

Municipio Tlapa de Comonfort: Axoxuca, *N. Diego & B. González 7287* (FCME). Cerro cerca de Los Otates, aproximadamente 15 km al E de Tlapa, *A. García et al. 6881* (MEXU). 500 m al N sobre una barranca del Río Salado, 4 km al E de Tlapa, carretera Tlapa-Huamuxtitlán, *A.*

García et al. 7550 (ENCB, MEXU). 1 km al S del Puente Tlapaneco III, en la desviación al O, *S. Valencia 4058* (FCME). **Municipio Xochihuehuetlán:** 2 km al N de Xochihuehuetlán, *I. Calzada & C. Toledo 16069* (FCME, MEXU). 1 km al NNE de Jilotepec, carretera Palomas-Tlapa, *E. Moreno et al. 407* (FCME, MEXU). Cerro Xilotzin, exposición NE, aproximadamente a 2 km al O de Jilotepec, *E. Moreno & M.A. Monroy 496* (FCME). **Municipio Zirándaro:** 6 km al S de Zirándaro, *G. Campos 1179* (FCME, MEXU). Carretera Zirándaro-Ciudad Altamirano, a 13 km al SE de Zirándaro, a 3 km de Pandacuareo, *A. Delgado 2633* (ENCB, MEXU). Las Juntas de Cujarán, *C.M. Mendoza s.n. 7 julio 1979* (FCME).

Altitud: de 240 a 3690 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, de *Quercus*, de galería, espinoso y vegetación riparia.

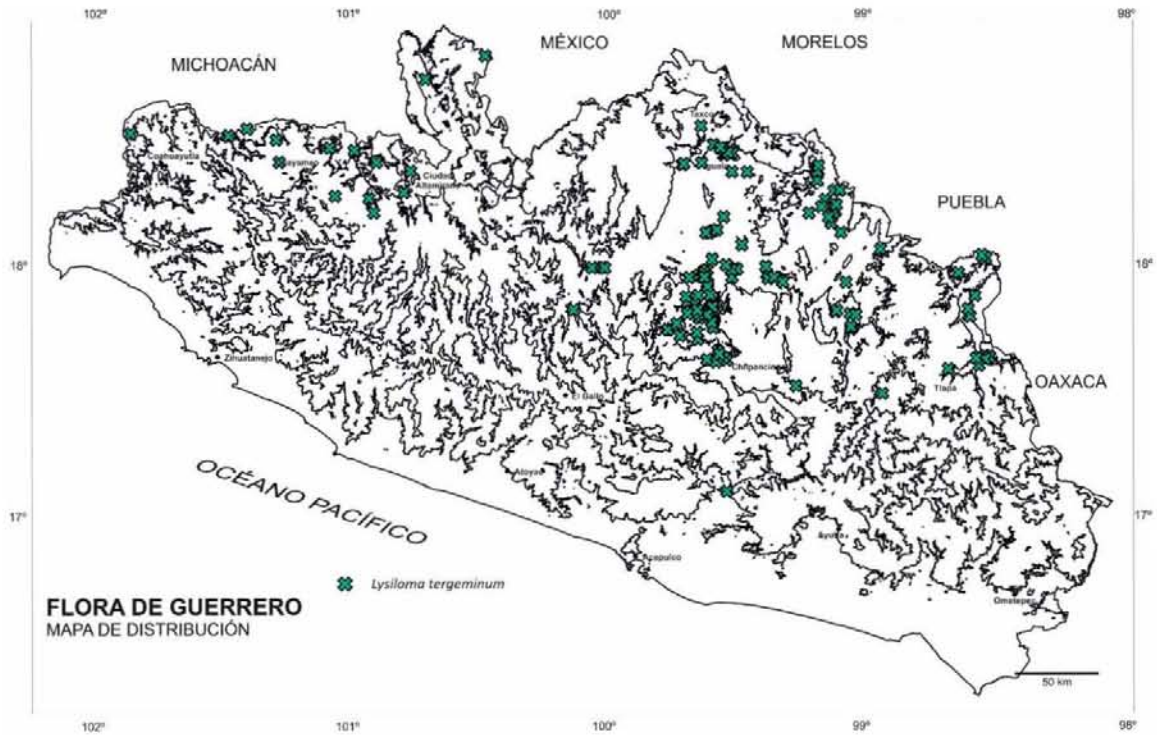
Información ecológica: frecuentemente se encuentra en acantilados rocosos y cañones de los ríos, en diversos tipos de suelos, vegetación secundaria, cerca de los caminos a menudo asociada a leguminosas y burseras.

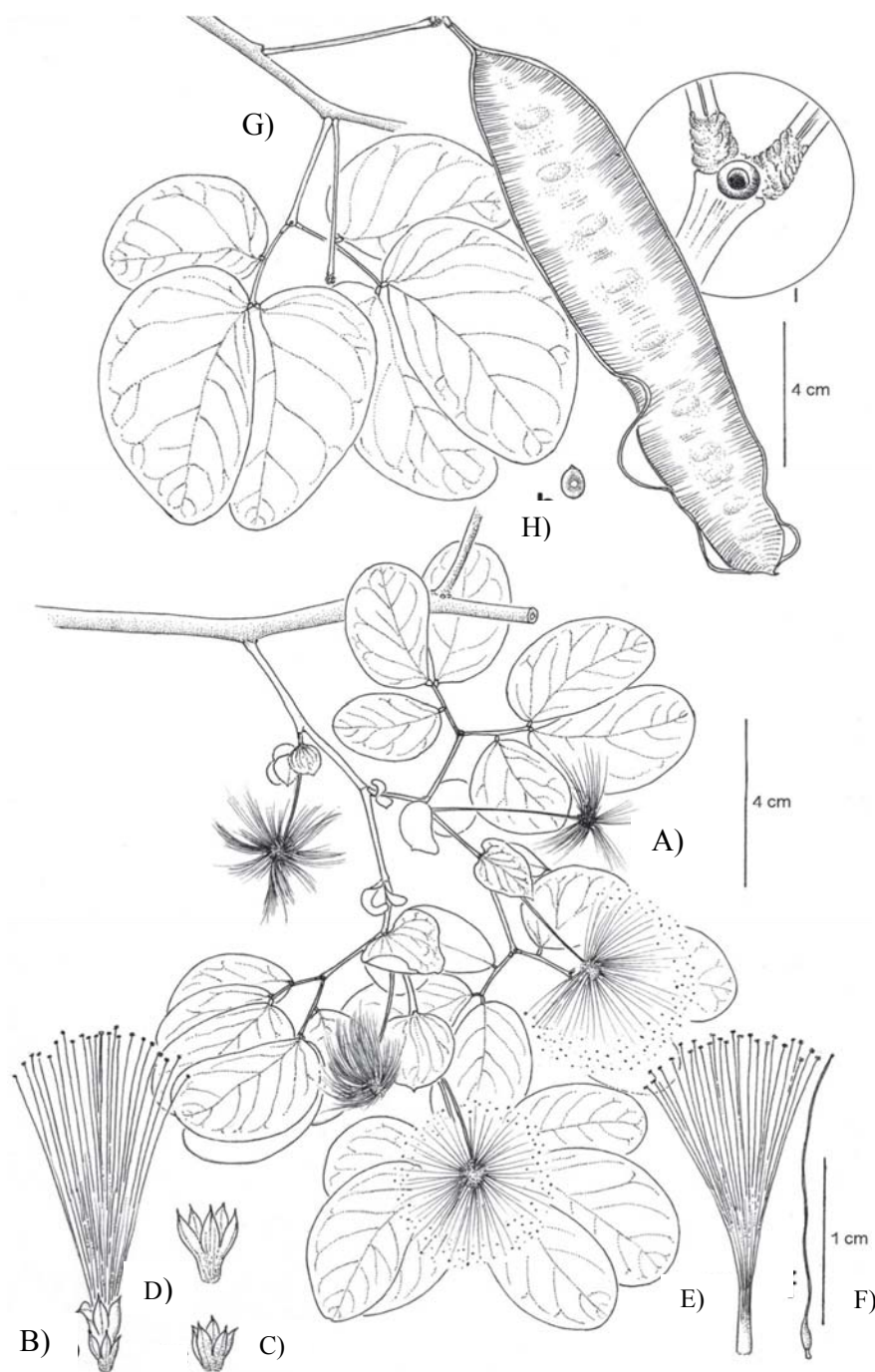
Fenología: florece de mayo a julio y fructifica en octubre.

Uso: no se tiene registro de uso en la zona de estudio.

Discusión: la especie se distribuye en la región norte y centro del estado de Guerrero, la mayoría de los puntos en donde se encontró la especie fue en el municipio de Eduardo Neri. Se sugiere categoría preocupación menor (LC), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), debido a que se encuentra con frecuencia esta especie en bosque tropical caducifolio. En esta especie no ha habido problemas de sinonimia ni otros problemas taxonómicos desde

que fue publicada en 1875, a diferencia de otras especies del mismo género. Es una especie endémica para México y es la especie que presenta folíolos más grandes del género.





Lysiloma tergebinum. A) Rama con hojas e inflorescencias. B) Flor. C) Cáliz. D) Corola. E) Androceo. F) Gineceo. G) Rama con hojas y fruto. H) Semilla. I) Glándula. Tomado de Andrade G., Grether, R., Hernández, H.M., Medina-Lemos, R., Rico, L., Sousa, M. (2012). Fascículo 109. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Mimosaceae. Instituto de Biología, UNAM. p. 47.

PAINTERIA Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 35. 1928.

Especie tipo: *Pithecellobium revolutum* Rose

Arbustos. Tallos armados; corteza parda, con lenticelas blanquecinas o en ocasiones anaranjadas. **Hojas** con raquis usualmente con glándulas sésiles; estípulas espinescentes; pinnas 1 a 7 pares; folíolos 5 a 20 pares, oblongos a estrechamente oblongos o ampliamente elípticos a orbiculares. **Inflorescencias** en capítulos globosos solitarios, o en racimos; usualmente con pedúnculo corto. **Flores** casi sésiles o sésiles, blancas a rosadas; cáliz campanulado, 5 lóbulos, pubescente o densamente estriguloso; corola tubular, 4 ó 5 lóbulos, glabra, pubescente o densamente estrigulosa; estambres numerosos y exertos, unidos en la base formando un tubo; gineceo con ovario levemente estipitado, estilo corto y filiforme, óvulos numerosos. **Frutos** pardos-rojizos; rectos a curvados o estrechamente oblongos, ligeramente constreñidos entre las semillas; dehiscentes tardíamente por ambas suturas. **Semillas** comprimidas, ovadas a orbiculares, más o menos lenticulares, sin arilo.

En esta revisión se sigue la clasificación propuesta por Barneby & Grimes (1996) donde las especies se incluyen en el género *Painteria*, algunos autores las incluyen en *Havardia* porque estas plantas tienen características muy semejantes a las especies de este último género.

En la Altiplanicie Mexicana están presentes tres especies del género *Painteria*: *P. leptophylla*, *P. elachistophylla* y *P. revoluta* (Andrade *et al.*, 2007), en Guerrero solo se encuentran las primeras dos.

CLAVE PARA ESPECIES

1. Pinnas 1 a 2 pares por hoja, folíolos 5 a 7 pares por pinna, anchamente elípticos a orbiculares
P. elachistophylla
1. Pinnas 3 a 7 pares por hoja, folíolos 12 a 20 pares, oblongos a estrechamente oblongos
P. leptophylla

PAINTERIA ELACHISTOPHYLLA (A. Gray ex S. Watson) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 35. 1928. Tipo: México, Nuevo León, Monterrey, *E. Palmer 289* (Holotipo: G, G00364415!; isotipo: K; GH, GH00064021!).

Pithecellobium elachistophyllum A. Gray ex S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 17: 352. 1882.

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Arbustos 1 m de alto. **Tallos** con corteza oscura; ramas glabrescentes o glabras. **Hojas** con peciolo de 5 mm de largo, hispíduos a glabros, sin glándulas; estípulas espinescentes rectas, 5 a 7 mm de largo; raquis de 5 mm de largo, hispídulo a glabro, glándula entre el primer o único par de pinnas; pinnas 1 o 2 pares; folíolos 5 a 7 pares, ligeramente asimétricos, anchamente elípticos a orbiculares, 4 a 8 mm de largo y 1 a 3 mm de ancho, margen ciliado, nervadura principal ligeramente excéntrica, hispíduos a glabros o la pubescencia limitada al raquis y al margen. **Inflorescencias** en capítulos globosos, de (1) 1.5 a 2 (2.5) cm de diámetro, solitarios o agrupados en racimos; pedúnculos 2 a 5 mm de largo, pubescentes o ausentes. **Flores** sésiles, blancas a rosadas; brácteas florales agudas o apiculadas, 1 mm de largo, pubescentes; cáliz campanulado, 1 mm de largo, con 4 o 5 lóbulos deltoideos, densamente estriguloso; corola tubular, 3 a 5 mm de largo, con 4 o 5 lóbulos, densamente estrigulosa. **Frutos** pardos-rojizos, estrechamente oblongos, fuertemente curvados, 7 a 9 cm de largo, 1 cm de ancho, 6 mm de grosor, ápice apiculado, base aguda, cortamente estipitadas, pubérulos. **Semillas** 5 a 8 por fruto, pardas a negras, lenticulares, 8 mm de largo, 7 mm de ancho y 5 mm de grosor.

Distribución: México (Coahuila, Durango, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas).

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: 8 km al O de Chilpancingo, camino Chilpancingo-Omiltemi, *D. Rodríguez & E. Martínez 22* (MEXU).

Altitud: 1530 m.

Tipos de vegetación: matorral.

Información ecológica: generalmente se encuentra en suelo calizo y somero, frecuentemente asociada con especies de *Rhus*, *Mimosa* y *Brahea*.

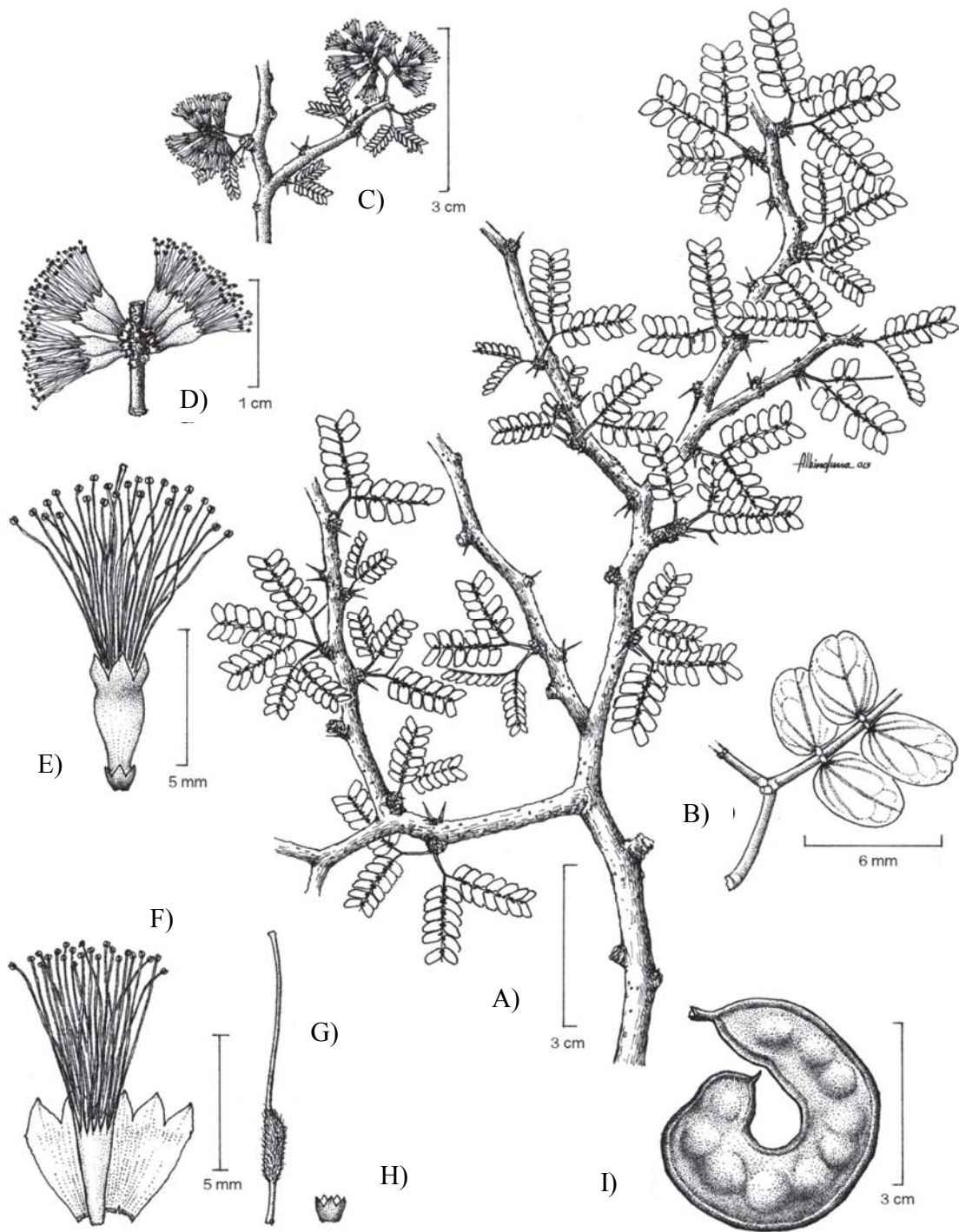
Fenología: florece de febrero a marzo y fructifica de mayo a junio.

Uso: no se tiene algún registro de uso en la zona de estudio.

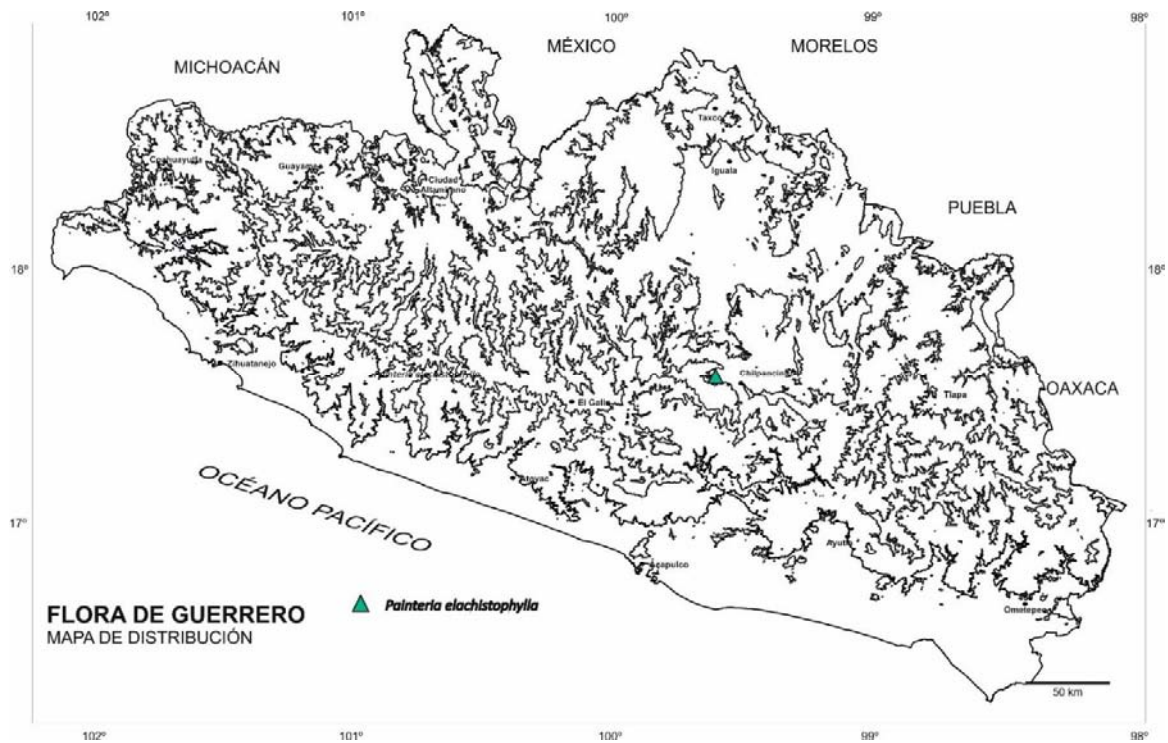
Discusión: *Pithecellobium elachistophyllum* A. Gray ex S. Watson, basónimo de *P. elachistophylla*, se publicó en 1882, fue hasta 1928 que Britton & Rose propusieron incluirla en el género *Painteria*.

Se ha observado que existen diferencias morfológicas entre poblaciones de *P. elachistophylla*, principalmente en número de folíolos y pubescencia (Barneby & Grimes, 1996).

Esta especie se reporta por primera vez para Guerrero, sólo se ha encontrado en la localidad señalada, entre Chilpancingo y Omiltemi, en matorral xerófilo. Se realizó una búsqueda en la localidad donde fue recolectada, en marzo de 2014 y no se encontró, se observó la construcción de un camino pavimentado en el sitio en el que se había recolectado. Se sugiere categoría de casi amenazada (NT), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que no se pudo encontrar la especie en la única localidad de donde se ha reportado, además es importante realizar una búsqueda más profunda de la especie en el estado de Guerrero.



Painteria elachystophylla. A) Rama con hojas. B) Detalle de folíolos y glándula en raquis. C) Rama con inflorescencias. D) Detalle de inflorescencias. E) Flor. F) Androceo y corola. G) Gineceo. H) Cáliz. I) Fruto. Tomado de Andrade G., Grether, R., Hernández, H.M., Medina-Lemos, R., Rico, L., Sousa, M. (2013). Fascículo 109. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Mimosaceae. Instituto de Biología, UNAM. p. 51.



PAINTERIA LEPTOPHYLLA (DC.) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 36. 1928. *Acacia leptophylla* DC., Cat. Pl. Horti Monsp. 74. 1813. *Inga leptophylla* Lag., Gen. Sp. Pl. 16. 1816. *Pithecolobium leptophyllum* (DC.) Daveau, Bull. Soc. Bot. France 59: 635. 1912. Tipo: Hab. verosimililer in Hispanorum territorio Americano, *Broussonet s.n.* (Holotipo: M; isotipo G-DEL).

Mimosa farnesiana L., Sp. Pl. 1: 521. 1753. *Acacia farnesiana* (L.) Willd, Sp. Pl. Editio quarta 4(2): 1083-1084. 1806. Lectotipo: Aldinus, Exact. Descr. Rar. Pl. Rom. t. (1625). Designado por Ross, Bothalia 11: 471-472. 1975.

Pithecellobium palmeri Hemsl., Diagn. Pl. Nov. Mexic. 3: 50. 1878. (Anotado como *Pithecolobium*) Tipo: México, San Luis Potosí, *C.C. Parry & E. Palmer 220* (Holotipo: K, K000082459!; isotipo: BM, BM000952450; GH, GH00064031).

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Arbustos 0.5 a 1.5 m de alto. **Tallos** muy ramificados y lenticelas anaranjadas; ramas pubescentes, cinereo- puberulentas. **Hojas** con pecíolos 2 a 10 mm de largo, estrigulosos, sin glándulas; estípulas espinescentes rectas o recurvadas, 5 a 10 mm de largo; raquis 3 a 5 cm de largo, estriguloso, glándula entre el primer o primer y segundo par de pinnas; pinnas 3 a 7 (9) pares; folíolos 12 a 20 pares, oblongos a estrechamente oblongos, 3 a 4 mm de largo y 1 a 1.5 mm de ancho, ápice obtuso a algo apiculado, base semicordada, margen entero, ciliado, nervadura principal excéntrica, densamente pubérulos cuando son jóvenes, esparcidamente al madurar. **Inflorescencias** en capítulos globosos, de 1 a 1.5 cm de diámetro, solitarios o dispuestos de 3 a 5; pedúnculos 10 a 15 mm de largo, estrigulosos. **Flores** sésiles, blanquecinas; brácteas florales lineares, 1 mm de largo, pubescentes en el ápice; cáliz 1 a 2 mm de largo, lóbulos pubérulos; corola 4 a 4.5 mm de largo, lóbulos pubérulos, lanosos hacia el ápice. **Frutos** pardo-rojizos, estrechamente oblongos, rectos a curvados, 6 a 14 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho y 7 a 8 mm de grosor, ápice cortamente estipitado, base aguda, cortamente estipitados, pubérulos, glabrescentes en la madurez. **Semillas** 8 a 10 por fruto, pardo-oscuras, ovadas a orbiculares, lenticulares, de 7 a 10 mm de largo y ancho y 3 mm de grosor.

Distribución: México (Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala).

Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, carretera Iguala-Acapulco, *W. Boege 2457* (MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** Los Cajones, *J. Calónico 3751* (MEXU). Taxco, 7.2 km al N, *J. Calónico 8619* (FCME, MEXU). **Municipio Tetipac:** Tetipac, 6.6 km al SE, *R. Cruz 2194* (FCME, MEXU).

Altitud: de 1000 a 2320 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, de *Quercus* y matorral.

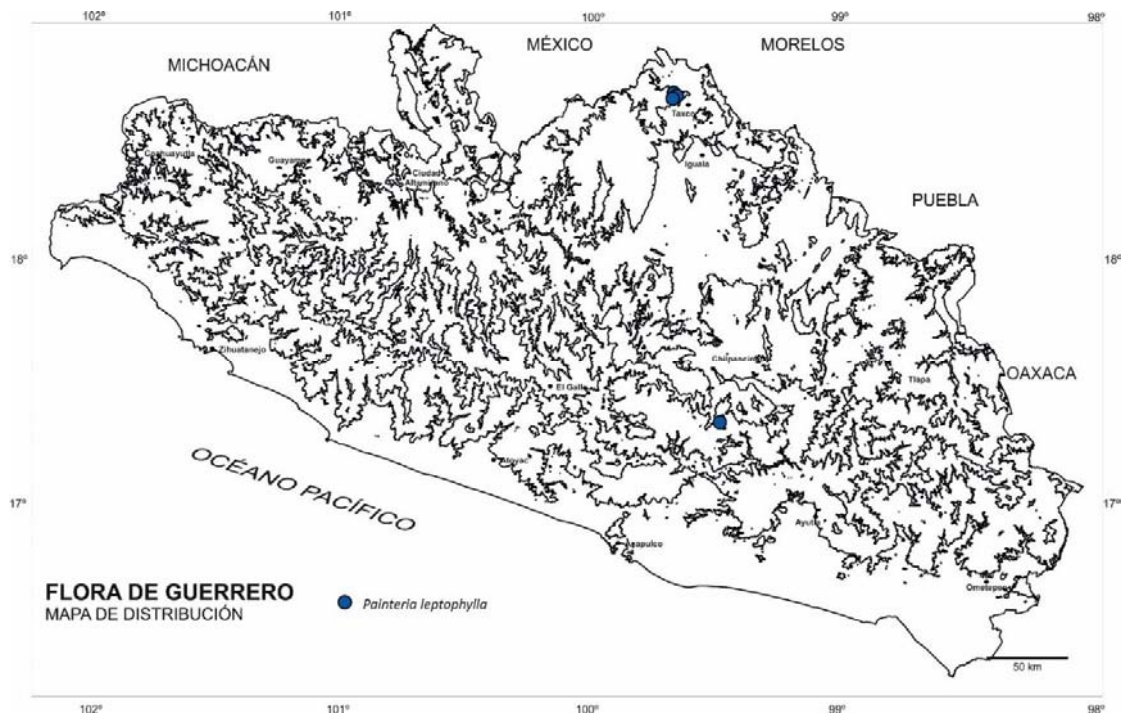
Información ecológica: se encuentra en diversos tipos de suelos, a veces en clima seco.

Fenología: florece de mayo a agosto y fructifica de agosto a octubre.

Uso: no se tiene algún registro de uso en la zona de estudio.

Discusión: *Painteria leptophylla* difiere de *P. elachistophylla* porque la primera presenta de 3 a 7 pares de pinnas por hoja, la forma de los folíolos van de oblongos a estrechamente oblongos, mientras que *P. elachistophylla* presenta 1 a 2 pares de pinnas por hoja, la forma de los folíolos va de anchamente elíptico a orbicular.

Se encontraron registros en la región norte y en la región centro del estado, en bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*. Es una especie escasa en la región de estudio y por esta razón se podría catalogar como vulnerable a la extinción, por los escasos registros en el estado, se sugiere categoría casi amenazada (NT), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), porque esta especie no es muy frecuente en el estado.



PITHECELLOBIUM Mart. *nom. cons.*, Flora 20 (2, Beibl. 8): 114. 1837.

Especie tipo: *Cojoba matudai* (Lundell) L. Rico

Árboles o arbustos. Tallos con ramas armadas; corteza parda u olivo a grisácea, con lenticelas pardo-claro, a veces franjas perpendiculares pardo-oscuros sobre el tallo cuando son jóvenes.

Hojas con pecíolos pubescentes, glabrescentes o glabros, glándula entre las pinnas; estípulas espinescentes, cónicas, subuladas; raquis pubescentes, glabrescentes o glabros, frecuentemente glándula entre los folíolos; pinnas un par por hoja, folíolos un par por pinna. **Inflorescencias** en espigas o en cabezuelas, axilares, solitarias o en fascículos, o agrupadas en racimos o panículas; pedúnculos usualmente cortos y glabros, estrigulosos o pubescentes. **Flores** sésiles, generalmente blancas a blanco-verdosas, amarillentas o ligeramente rosadas, rara vez moradas;

cáliz campanulado o tubular, dentado; corola campanulada, tubular o funelforme, 5 lóbulos; estambres exertos, tubo estaminal de la mitad a cuatro veces el largo de la corola; gineceo con estilo corto y filiforme, con numerosos óvulos. **Frutos** curvados a contortos, oblongos, rectos o lineares, márgenes no engrosados, ligeramente constrictos entre las semillas, temprana a tardíamente dehiscentes. **Semillas** planas, circulares, suborbiculares, elípticas, reniformes o casi rectangulares, rodeadas por un arilo blanco, rosado o rojo.

Pithecellobium s.s. está definido por la presencia de 1 par de pinnas, con 1 par de folíolos por pinna y semillas ariladas. La presencia de estípulas espinescentes no es exclusiva del género porque *Havardia*, *Painteria*, *Ebenopsis* y *Sphinga* también las tienen. El género incluye 20 especies distribuidas desde el sur de Estados Unidos de América hasta Sudamérica y las islas Bahamas. En el estado de Guerrero sólo se encuentran 6 especies.

CLAVE PARA ESPECIES

1. Folíolos pubescentes.
 2. Raquis de 2 a 2.5 cm de largo, pubescente. *P. seleri*
 2. Raquis de 0.5 a 1 cm de largo, blanco aterciopelado. *P. albicaule*
1. Folíolos glabros a glabrescentes.
 3. Cada folíolo más largo que el pecíolo y el raquis juntos. *P. lanceolatum*
 3. Cada folíolo más corto que el pecíolo y el raquis juntos.
 4. Raquis pubescente. *P. dulce*
 4. Raquis glabro, glabrescente o ligeramente estriguloso.
 5. Sin una glándula entre los folíolos; inflorescencias en forma de capítulos globosos; fruto rojizo curvo, enrollado y comprimido. *P. unguis-cati*
 5. Con una glándula entre los folíolos; inflorescencias en forma de espigas, agrupadas en racimo, panículas o solitarias; fruto pardo, recto o ligeramente curvo. *P. insigne*

PITHECELLOBIUM ALBICAULE Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 19. 1928. Tipo:

México, Panuco, Veracruz, *E. Seler 690* (Holotipo: NY, NY00003254!; isotipo: GH, GH00069196!).

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Árboles o arbustos 1 a 8 m de alto. **Tallos** con corteza parda; ramas blancas, aterciopeladas.

Hojas con peciolo 1 a 1.5 cm de largo, blancos, aterciopelados; estípulas 0.8 a 1.5 cm de largo, aterciopeladas; raquis 0.5 a 1 cm de largo, blanco, aterciopelado, glándula entre los folíolos; folíolos oblicuamente elípticos a obovados o largamente ovados, 4.4 a 5.5 (6.2) cm de largo y 1.5 a 2 (3.5) cm de ancho, pubescentes. **Inflorescencias** en espigas, solitarias o en panícula, 8 a 10 cm de largo; pedúnculos 1 a 1.5 (2.5) cm de largo, pubescentes, brácteas florales estrechas y agudas, 1 a 2.5 mm de largo. **Flores** blancas; cáliz tubular, 2 a 3 mm de largo, blanco pubescente; corola campanulada, 6 a 7 mm de largo, densamente pubescente.

Frutos pardo oscuros, curvos o enrollados, 10 a 15 cm de largo, 1 a 1.7 cm de ancho, 1 a 1.5 cm de grosor, aterciopelados. **Semillas** 8 a 10 por fruto, negras, reniformes, 8 a 10 mm de largo, 7 mm de ancho y 4 mm de grosor.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz).

Ejemplares examinados: **Municipio Iguala de la Independencia:** Iguala de La Independencia, *J.C. Soto s.n. 13 septiembre 1981* (MEXU). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** Laguna Coacoyul, *N. Diego & A. Beltrán 5955* (FCME).

Altitud: 10 a 800 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio y matorral.

Información ecológica: frecuentemente se encuentra en vegetación perturbada y en clima seco, en diversos tipos de suelos.

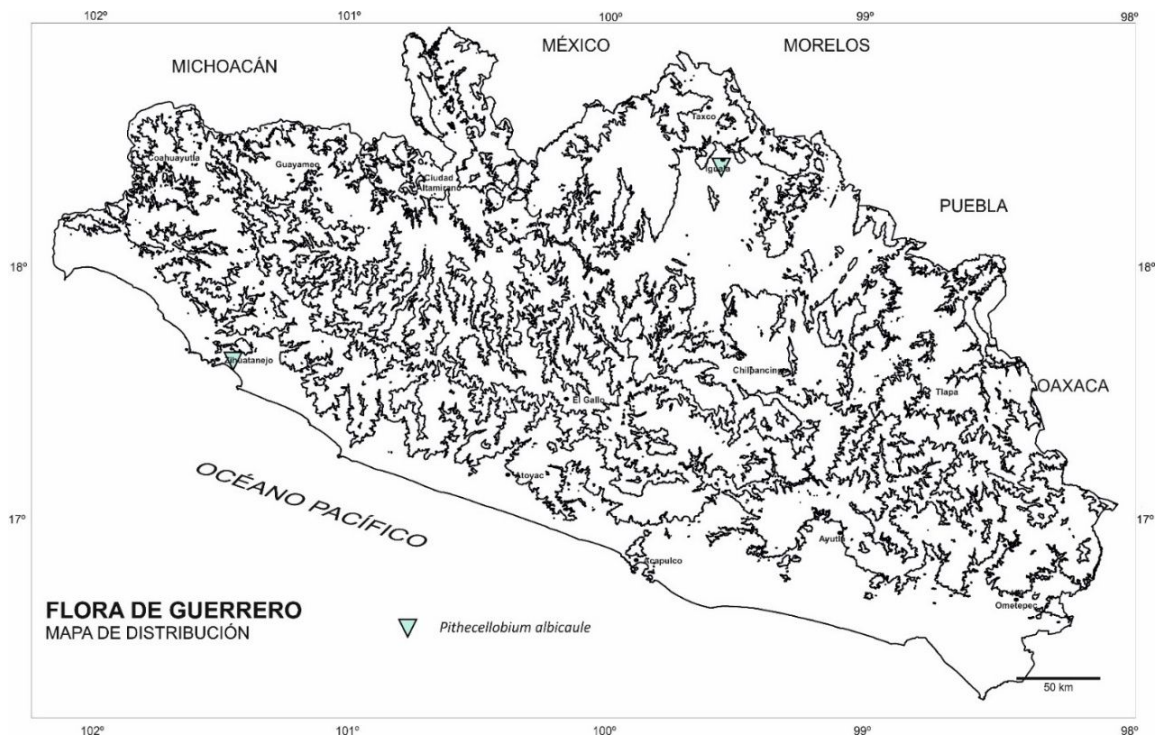
Fenología: florece en abril y fructifica en junio.

Uso: no se tiene algún registro de uso en la zona de estudio.

Discusión: se revisó el ejemplar *M. Sousa 9178*, 6 km al O de Niltepec, Distrito de Juchitán, Oaxaca para observar a detalle fruto y semilla porque los ejemplares de herbario que se revisaron y fueron colectados en Guerrero no tenían bien conservadas estas partes.

Pithecellobium albicaule y *P. seleri* son las únicas dentro del género que presentan fruto aterciopelado, se distinguen porque esta última presenta los folíolos más anchos que *P. albicaule*. Además, *P. albicaule* presenta pecíolo y raquis aterciopelado.

Se encontró la especie en el municipio de Petatlán, en áreas de bosque tropical caducifolio y en matorral. Se considera que no se tiene información suficiente para asignar un nivel de riesgo (DD), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que se tienen pocas colectas.



PITHECELLOBIUM DULCE (Roxb.) Benth., London J. Bot. 3: 213. 1844. *Mimosa dulcis* Roxb., Pl. Coromandel 1: 67, pl. 99. 1795. *Inga dulcis* (Roxb.) Willd., Sp. Pl. 4(2): 1005. 1806. *Feuilleea dulcis* (Roxb.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 184, 187. 1891. *Zygia dulcis* (Roxb.) Lyons, Pl. Nam. (ed. 2) 503. 1907. Tipo: India, Introduced from the Philippine Islands, W. Roxburgh s.n. (Holotipo: K, K000759653!; isotipo: BR, BR0000005202430!).

Acacia obliquifolia M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(2): 317. 1843. Tipo: México, H. Galeotti, 3140 (Holotipo: BR, BR0000005174249!; isotipo: K, K000082421!).

Pithecellobium littorale Britton & Rose ex Rec., Trop. Woods 11: 15. 1927. Tipo: Guatemala, Zacapa, Gualan, *S.J. Record 107* (Holotipo: NY, NY00329608!; isotipo: WIS, WIS00000439 MAD!).

Nombres comunes: guamúchil, huamúchil, pinzán (tarasco), huizache, guamuche, cuamuchil, chucum blanco, guamache, guanuche, guanoche.

Árboles o arbustos 4 a 16 (20) m de alto. **Tallos** con ramas pilosas con tricomas cortos y erectos cuando es joven, o glabra. **Hojas** con pecíolos ligeramente acanalados 1 a 5.5 cm de largo, glabros o estrigulosos; estípulas espinescentes rectas, ápice rojizo, 1 a 1.5 cm de largo; raquis (3) 8 a 13 (17) mm de largo, pubescente, glándula entre los folíolos; folíolos oblicuamente elípticos a obovados o largamente ovados, 3 a 5 (7) cm de largo, 1 a 2.5 (3) cm de ancho, coriáceos, usualmente glabros, rara vez pubescentes. **Inflorescencias** usualmente en panículas de capítulos, de 1 a 1.5 cm de diámetro, axilares o terminales; pedúnculos 1 a 1.5 (2.5) cm de largo, glabros o pubescentes; brácteas subuladas en la base y en la parte media, 0.8 mm de largo. **Flores** blancas, amarillentas o verdosas; cáliz campanulado, 1.5 a 2 mm de largo, estriguloso; corola campanulada, 3 a 4.5 mm de largo. **Frutos** pardo-rojizos a verde olivo, contortos, 10 a 20 cm de largo, 1 a 1.5 cm de ancho, 5 a 8 mm de grosor, coriáceos, ápice redoneado, base atenuada y estipitada, estípe de 0.5 a 1 cm de largo, glabros o pubérulentos. **Semillas** 8 a 10 por fruto, negras, reniformes, 7 a 11 mm de largo, 6 a 12 mm de ancho y 4 mm de grosor, arilo carnosos blanco a ligeramente rosado.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí,

Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), las Antillas, Centro y Sudamérica y Madagascar.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Pie de la Cuesta, NE de Acapulco, *F. Barkley* 14170 (MEXU). Parque recreativo Papagayo, sobre la Avenida Miguel Alemán, *J.I. Calzada & J.L.V. Salinas* 17646 (MEXU); *J.I. Calzada & J.L.V. Salinas* 17699 (MEXU); *J.C. Soto s.n.* 27 marzo 1992 (MEXU). La Sabana, Laguna Tres Palos, *N. Diego* 3819 (FCME). Lomas de Chapultepec, orilla de la Laguna Tres Palos, *N. Diego* 4853 (FCME, MEXU). Barranca Las Mestizas, camino Dos Arroyos, colonia Guerrero, *M.A. Gómez & L. Márquez* 119 (FCME). Laguna Negra, Puerto Márquez, *R. Gutiérrez* 51 (FCME). Mozimba, *W. López-Forment* 70 (MEXU). 1 km al N de Puerto Marqués, *W. López-Forment* 1248 (MEXU). Campo de Golf del hotel Pierre Marqués, *W. López-Forment* 1255 (FCME, ENCB). Margen del Río Papagayo, cerca del poblado, *L. Lozada* 70 (FCME). Isla La Roqueta, *J. Mancilla* 99 (FCME). Autopista del Sol, *O. Onofre* 316 (FCME). Acapulco, *L. Paray* 3043 (ENCB). Camino Cumbres de Llano Largo a Acapulco, *J. Sánchez* 976 (ENCB). Lomas de Chapultepec, orillas de la Laguna de Tres Palos, *J.C. Soto s.n.* 24 febrero 1988 (MEXU). **Municipio Ahuacutzingo:** Temisco, *J.R. Bruff* 1296 (FCME). Ajuatetla (Reserva campesina), *N. Diego* 7766 (FCME); *M.J. Sánchez* 90 (FCME). **Municipio Ajuchitlán del Progreso:** Corral Falso, *J. Molina* 4351 (FCME). **Municipio Alpoyecá:** 1 km al NO de Tecoyo, barranca Los Guayabos, *J. Calónico* 744 (FCME). Crucero Tecoyame de Guadalupe-Tecoyo, *J. Calónico* 750 (FCME). 2.5 km al SO de Tecoyo, *J. Calónico* 1527 (FCME); *J. Calónico* 1589 (FCME). 1.5 km al E de Tecoyo, cañada Tecuante, *J. Calónico* 1748 (FCME, MEXU). **Municipio Apaxtla:** 1.5 km al E de las Juntas del Trapiche, 12 km al O de la presa El Caracol, *J.L. Contreras* 2305 (FCME). **Municipio Arcelia:** Cañada El Naranja, 3.1 km al S del campamento minero de Campo Morado, *O. Alcántara & M. Paniagua* 5807 (FCME). Temisco, *J.R. Bruff* 1362 (MEXU). Cañada Limón, 5.31 km al SO del campamento minero de Campo Morado, *R. Cruz & R. Contreras* 6079 (FCME). Arcelia, *H.I. Hugh*

& T.S. Cochrane 137 (ENCB); M.C. Salgado 8 (ENCB). **Municipio Atenango del Río:** 0.5 km al E de Atenango del Río, J.L. Contreras 2273 (FCME). 1 km al NE de Atlapa, O. Delgado 1212 (FCME). 28 km sobre la desviación a Atenango del Río, carretera Iguala-Chilpancingo, L. Soto 824 (FCME, MEXU). **Municipio Atlixac:** Petatlán, 0.26 km al SO, F. Guerrero 43 (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** Río Mezcaltepec, N. Turrubiarte 173 (FCME, MEXU); J.C. Soto s.n. 14 junio 1984 (MEXU). Colonia Lucio Cabañas, R.R. Valdés 11094 (FCME). **Municipio Ayutla de los Libres:** Tlachimala, I. Gallardo 11604 (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de La Mano, J.C. Soto 3017 (MEXU). Amates, 2 km del poblado rumbo a El Naranjo, antes del segundo tunel, C.O.A., S. Vázquez & F. Terán 7 (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** La Mohonera, L. Cayetano 5835 (FCME). Claveles, A. Galán s.n. (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 1.5 km al E de Tecoyo, cañada Tecuane, J. Calónico s.n. 23 febrero 1995 (MEXU). Rincón de la Vía, H. Kruse 194 (FCME, MEXU). Acahuizotla, Lady et al. 81 (FCME). Petaquillas, C. Neri 10737 (FCME). Campo de Tiro, R. Samir 6540 (FCME). 3 km al O de la carretera Chilpancingo-Iguala, sobre el camino a Chichihualco, J.C. Soto 23 (MEXU). Al O de La Presa cerca de Chilpancingo, J.C. Soto 70 (MEXU, ENCB). 4 km al SE de Tlahuizapa, en la orilla del río, camino El Ocotíto-Jaleaca, J.C. Soto 158 (MEXU, ENCB). Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Guerrero, J.C. Soto 268 (MEXU, ENCB). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** El Aguacate, 3.84 km al S, J. Calónico 13539 (FCME, MEXU). El Maguey, 3.45 km al N, J. Calónico & R. Mayorga 14326 (FCME, MEXU). Zoyatán, 0.47 km al S, J. Calónico & R. Mayorga 14358 (FCME, MEXU). Zoyatlán, 0.47 km al S, J. Calónico s.n. 21 marzo 1985 (FCME, MEXU). **Municipio Copalillo:** Papalutla, 1 km al O de la estación hidroeléctrica, A. Rincón 101 (FCME). Balneario Papautla (Termalac), J.C. Soto 1815 (MEXU). **Municipio Coyuca de Benítez:** Atoyaquillo, G. Azuara 132 (FCME). 500 m antes de El Bordonal, G. Coello 141 (FCME). Los Mogotes, Laguna de Coyuca, G. Díaz 60 (FCME). El Bordonal, 2.5 km al NO, P. García 74 (FCME). El Bordonal- Laguna de Coyuca, N. Diego 4106 (FCME). El

Pozuelo, Laguna de Mitla, *L. Lozada 64* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** carretera a Zihuatanejo, *G. Ibarra & G. Cornejo 5108* (MEXU). 8 km al SO de El Cundancito, *J.C. Soto et al. 8634* (MEXU). Aproximadamente 100.5 km al SO de Ciudad Altamirano y a 22 km al NE de El Cundán Grande (El Balcón), *J.C. Soto 18407* (MEXU). **Municipio Cutzamala de Pinzón:** Rincón de Truchas, orilla Río Bejucos, 4 km O de Bejucos, *M. Sousa 4034* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Amatitlán, *R. Cruz s.n. 10 mayo 1996* (FCME, MEXU). Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 674* (FCME, MEXU). El Palmar, *L. García 10438* (FCME). Xochipala (Milpillas), *A. Gómez 1591* (FCME). El Tunel, entre Milpillas y Venta Vieja, carretera Iguala-Acapulco, *L. Soto 445* (FCME). 14 km después de Milpillas, carretera México-Acapulco, antes de Zumpango del Río, *J.C. Soto s.n. 12 abril 1982* (MEXU). A 2 km al N de Mezcala, *O. Téllez et al. 7303* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Tlacotepec, *J.C. Cortés 10318* (FCME); *R. Cruz 3848* (FCME). Huautla, 4.4 km al S, *R. Cruz 3709* (FCME, MEXU). **Municipio Huitzuc de los Figueroa:** Lomerío "Potrerillos", 6 km al O de Chaucingo, *C. Bustamante et al. 863* (MEXU). 200 m de la autopista del Sol, al S de Rancho Frío, *R. Ramírez et al. 2040* (MEXU). 1 km de la autopista del Sol, 5 km al N de Quetzalapa, *R. Ramírez et al. 2101* (MEXU). 1.5 km al N de Quetzalapa, sobre puente que atraviesa un arroyo a la falda del cerro, *R. Ramírez et al. 2118* (MEXU). 3 km al O de San Francisco Ozomatlán, *A. Vargas 66* (FCME). **Municipio Iguala de la Independencia:** 3.5 km al S de Iguala, por la carretera a Tuxpan, *S. Galindo 308* (MEXU, ENCB). El Tomatal, *M. González 2 diciembre 1979* (MEXU, ENCB). Iguala, *D. Guzmán 6341* (FCME). Cañón de la Mano, *A.R. López & A. Espejo 2847* (UAMIZ). 5 km al N por la carretera Iguala-Tuxpan, terrenos del campo experimental del INIA, *L. Montoya 66* (UAMIZ). A un lado de la Capilla de Iguala, *A. Tarriba 23 enero 1977* (UAMIZ). Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km de Iguala por el ferrocarril, *F. Terán & S. Vázquez 7* (MEXU, UAMIZ). En el pueblo de Coacoyula y sus alrededores, *C. Vallejo 51* (UAMIZ). **Municipio Ixcateopan de Cuauhtémoc:** Puente Campuzano, 8 km al O, *J. Calónico 8041* (FCME). **Municipio Juan R.**

Escudero: El Zapote, Tierra Colorada, *L.Y. Astudillo 402* (FCME). La Majahua, 2.8 km al SE de Troncones, *A. Díaz et al. 264* (FCME). Predio ampliación planta termoeléctrica Petacalco, *E.M. Lira 1524* (MEXU). Troncones, 3 km al SE, *J. Paisano et al. 16* (FCME). Tierra Colorada, *S.M. Sánchez 11120* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** Troncones, 2.8 km al E, *A. Díaz et al. 110* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 3 km al N de Chichihualco, *A. Núñez 517* (FCME). Yextla, *A. Romero 6018* (FCME); *J.C. Soto 8252* (FCME, MEXU). Chichihualco, Jesús Bruno Barragán de Los Moros, *J.C. Soto & F. Solórzano 12657* (MEXU). **Municipio Mártir de Cuilapan:** San Marcos Oacatzingo, Tlayahualcoth, *J. Rojas et al. 813* (FCME). **Municipio Mochitlán:** Mochitlán, *G.A. Santos 779* (FCME). Agua de Obispo, *M.L. Segura 85* (FCME). **Municipio Olinalá:** Olinalá, *H.J. Sánchez 11009* (FCME); *M. Rendón 355* (FCME). 1 km al S de Buenavista, El Organal, *E. Velázquez 577* (FCME). **Municipio Ometepec:** 2 km de La Soledad, dirección Santa María La Asunción, *G. Gaxiola 388* (FCME). **Municipio Petatlán:** Laguna San Valentín, *N. Diego 5263* (FCME). El Arenoso, 6 km al NE de Petatlán, *A. Núñez 601* (FCME, MEXU). Las Peñas, *J.C. Soto 5172* (MEXU). **Municipio Pilcaya:** Grutas de Cacahuamilpa, en cruce de grutas, *K. Aguilar 183* (MEXU). Tetipac, 9.87 km al NO, *R. Cruz 2245* (FCME, MEXU). Piedras Negras, 5 km después, hacia Cuitlapa, *J.C. Soto s.n. 21 enero 1998* (MEXU). **Municipio Pungarabato:** Ciudad Altamirano, *B. Hernández 6* (MEXU). **Municipio Quechultenango:** Santa Fé, *R. Castañón s.n. 1 mayo 1998* (MEXU). Camino a las Grutas de Juxtlahuaca, 1 km al E de Colotlipa, *J.C. Soto 5342* (ENCB). **Municipio San Luis Acatlán:** Potrerillo Cuapinole, *M.L. García 11641* (FCME). **Municipio San Marcos:** El Rancho, a la orilla del camino, *I.C. Gómez et al. 40* (FCME). El Palomar, *I.C. Gómez et al. 41* (FCME). Rancho Alegre, *I.C. Gómez et al. 44* (FCME). **Municipio San Miguel Totolapan:** 4.5 km al SO de Santa María Las Flores (El Querengue), *G. Campos 1149B* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** 4 km del poblado de Santa Rosa, carretera Taxco-Iguala, *J.M. Gómez s.n. 8 octubre 2008* (UAMIZ). Santa Fe Tepetlapa, 10 km al O, o cerca de Texcatitla, *J.C. Soto s.n. 26*

febrero 1998 (MEXU). **Municipio Tecoanapa:** El Amatal, *J.G. Baltazar 10166* (FCME). **Municipio Tépán de Galeana:** O de Plan Grande, *G. Rivas 64* (FCME). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** 100 m de la autopista de El Sol, *R. Alvarado & J. Rojas 500* (FCME). Tepecoacuilco, borde del río, *A. Becerra 1* (MEXU). Xalitla (puente San Juan), *J.A. Bello 5680* (FCME). San Agustín Oapan, *N. Diego & J. Rojas 9781* (FCME). Barranca de Amoloncán, a 3 km aproximadamente de San Agustín Oapan hacia San Juan Tetelcingo, lado E de la carretera, *E. Domínguez et al. 126* (FCME, MEXU). Entrada de San Juan Tetelcingo camino a Ameyaltepec, *J.L. Martínez 2A* (FCME). Tetipac, 7.45 km al N, *J.C. Soto 8637* (FCME). **Municipio Tlalchapa:** Tlalchapa, *J.C. Soto 2* (MEXU); *N. Orozco 2* (MEXU). Tlapehuala, *E.A. Zeferino 7803* (FCME). **Municipio Tetipac:** Cuitlapa, 3 km al NE, *R. Cruz 1988* (FCME, MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Tixtla, *M.D. Alvarado 8704* (FCME). Amojileca, *C.A. Bernabé 476* (FCME). Aproximadamente 2 km adelante de la entrada a la presa El Molino, *L. Cervantes 106* (FCME). SE de Tixtla, atrás de la Escuela Normal de Ayotzinapa, *R.M. Fonseca 2316* (FCME). Ayotzinapa, *R.C. Vargas 10* (UAMIZ). Plano Seco, a 8 millas de Petaquillas hacia Mochitlán en la carretera a Colotlipa, *H.E. Moore Jr. & A. Valiente 6184* (MEXU). **Municipio Xalpatláhuac:** Igualita, *C. Dixon 36* (MEXU). **Municipio Xochihuehuetlán:** carretera Izúcar de Matamoros a Tlapa, 1 km después de Jilotepec, *E. Moreno & M.A. Monroy 753* (FCME). **Municipio Zirándaro:** Placeres del Oro, 1.33 km al N, *J. Calónico 14840* (FCME, MEXU). Zirándaro, *M. Carreto s.n. 21 enero 1980* (FCME). En El Cuitaz, patio de la Escuela Primaria, aproximadamente 42 km al NO de Zirándaro, camino a Zirándaro-Arachanguio, *J.C. Soto 18333* (MEXU). El Reparo, aproximadamente a 10.5 km al SO de Aratichanguio-Las Juntas de Cujuarán, *J.C. Soto 18379* (MEXU).

Altitud: de 0 a 2320 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, subcaducifolio, de *Quercus*, de galería, matorral y manglar.

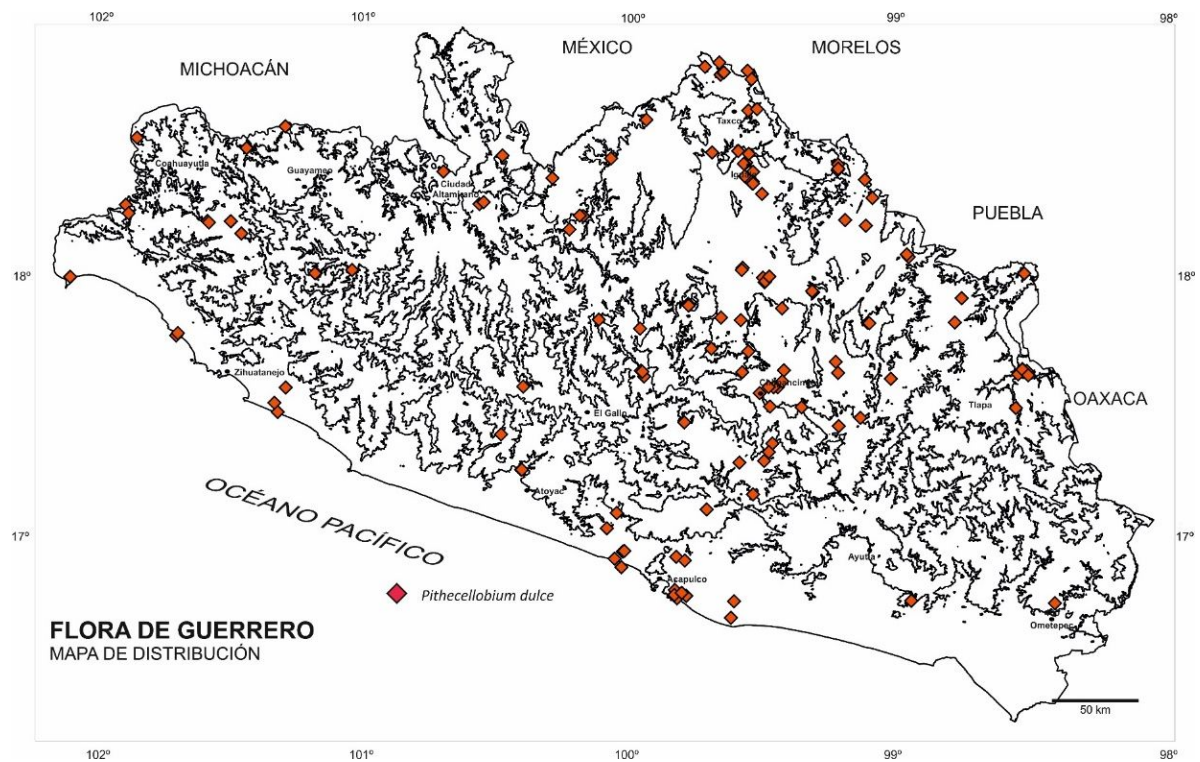
Información ecológica: en barranca, sobre el arroyo o río, las aves se alimentan del arilo. Presente en suelo café rocoso, sobre calizas, somero o poco profundo, arenoso, de aluvión rara vez en afloramiento de granito. Frecuente en vegetación perturbada. Asociado a *Acacia*, *Neobuxbaumia*, *Parkinsonia*, *Prosopis*, *Lysiloma*, *Bursera* y *Leucaena*.

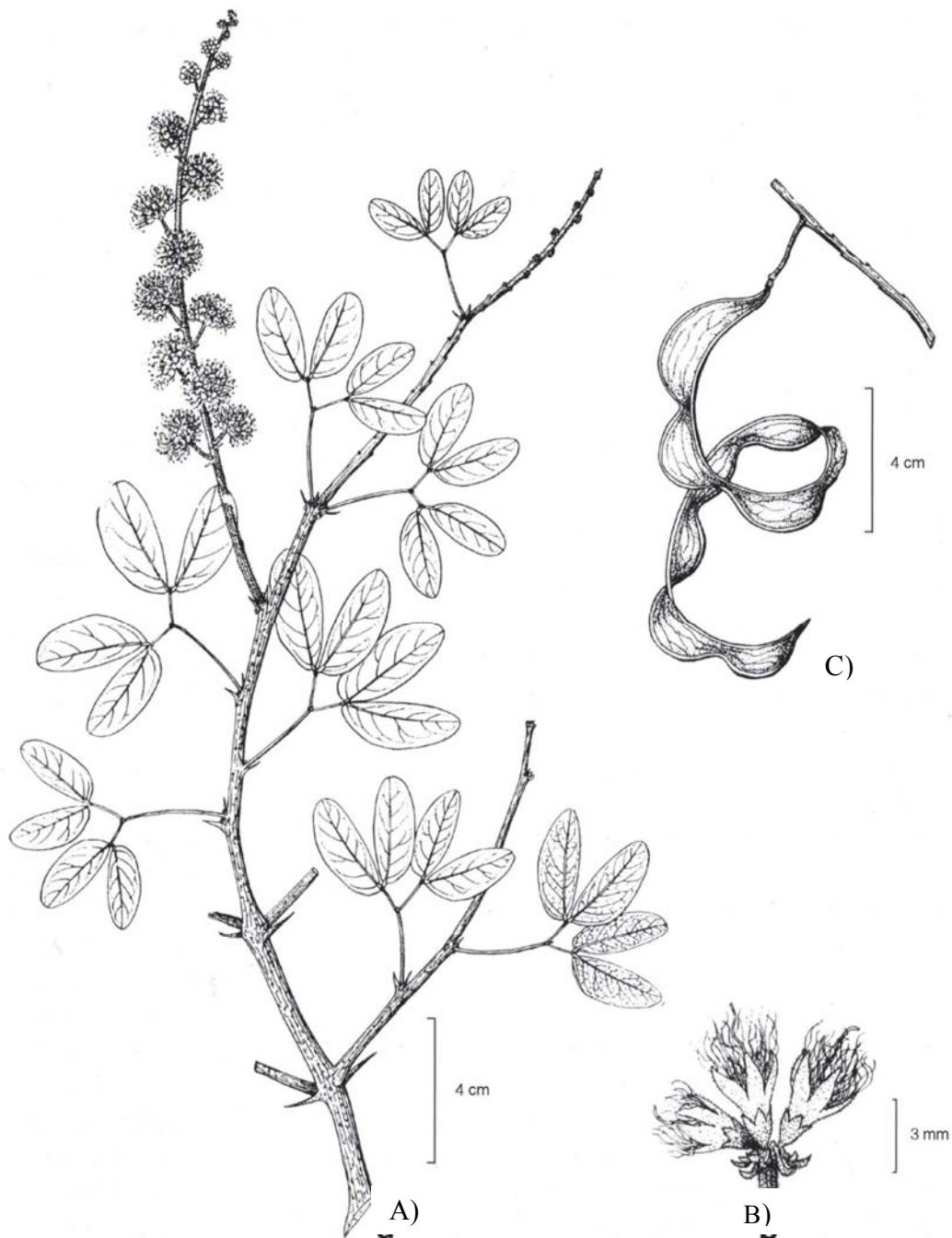
Fenología: florece de febrero a mayo y fructifica de junio a noviembre.

Uso: es una especie muy importante por la cantidad de usos que presenta, entre los que se pueden mencionar: uso ornamental, forraje para el ganado (Barrera, 1998), producción de madera, frutos (tipo dulce y tipo amargo), abono verde, sustancias médicas (para erradicar diarrea, cólicos, malestar estomacal, llagas, heridas, granos y para reforzar la dentadura), sombra, gomas, comestibles, además de controlar la erosión, mejorar la filtración de agua a través del sistema radical, fijador de nitrógeno atmosférico, delimitador de predios, servir como rompevientos y mantener la fertilidad (Argueta *et al.*, 1994; Colín & Monroy, 1997; Guízar & Sánchez, 1991). En el sureste de México, algunas veces se utiliza como barbechos en parcelas productoras de maíz y otras prácticas agroforestales (Sánchez *et al.* 2007; Arellano *et al.* 2003).

Discusión: el nombre de esta especie fue publicado por primera vez, como *Mimosa dulcis* Roxb. En 1795, posteriormente otros autores publicaron sinónimos, pero el nombre aceptado es *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Willd., que fue publicado en 1844. Se acepta porque la especie presenta estambres unidos en un tubo, lo que no sucede en el género *Mimosa*. Se distingue de otras especies del género porque presenta pedúnculos relativamente cortos 1 a 1.5 cm de largo. La especie está ampliamente distribuida en el estado de Guerrero, ya que es de fácil establecimiento y rápido crecimiento, se propaga por semilla, tolera la sequía, soporta l

a tala continua y puede crecer en suelos pobres, es resistente a plagas y es una especie de utilidad en la medicina tradicional (Monroy & Colín, 2004). En la región de montaña del estado se tienen menos registros de la especie que en otras partes del estado. Se sugiere categoría preocupación menor (LC), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), por su abundancia y por ser una especie favorecida por el hombre.





Pithecellobium dulce. A) Rama con hojas e inflorescencia. B) Flores. C) Fruto. Tomado de Pennington, T.D. & J. Sarukhán. 1968. Árboles tropicales de México: manual para la identificación de las principales especies. UNAM. Ediciones científicas universitarias: Serie Texto científico universitario. p 182.

PITHECELLOBIUM INSIGNE Micheli ex Donn. Sm., Bot. Gaz. 20(7): 285. 1895. Tipo: Honduras, San Pedro Sula, Santa Bárbara, *C. Thieme 5208* (Lectotipo: US, US00074711!; isoelectotipos: G, G00364392!, F, F0058687F!; GH, GH00069195!; NY, NY00329605!; K, K000082413!; US, US00997074!). Lectotipificado por Barneby & Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 28.1997.

Pithecellobium calostachys Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 20(6): 190-191. 1919. Tipo: Mexico, Tamaulipas, collected in the vicinity of Tampico, *E. Palmer 307* (Holotipo: US, US00074709!; isotipos: K, K000082414!; NY, NY00329599!; CAS, CAS0004061!; GH, GH00069189!).

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Árboles 4 a 10 m de alto. **Tallos** con ramas puberulentas o glabrescentes. **Hojas** con pecíolos 1.5 a 6 (7.2) cm de largo, ligeramente estrigulosos o glabros; estípulas espinescentes, finas y agudas, 1 a 7 (10) mm de largo; raquis 1 a 1.5 cm de largo, ligeramente estriguloso o glabro, glándula entre los folíolos; folíolos elípticos a ovados u obovados, (3.5) 6.5 a 10 cm de largo y 2.5 a 4 cm de ancho, cartáceos, glabros. **Inflorescencias** en espigas, agrupadas en panículas o solitarias; 4 a 6.5 cm de largo; pedúnculos 1 a 4 cm de largo, estrigulosos; brácteas linear-lanceoladas a seminaviculares, persistentes, 1.5 a 3 mm de largo, estrigulosas. **Flores** moradas, blanquecinas o blancas; cáliz tubular, 3 a 3.5 mm de largo, tomentoso a estriguloso; corola campanulada, 5 a 6 mm de largo, tomentosa a estrigulosa. **Frutos** pardo oscuro, rectos o ligeramente curvos, 5 a 12 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho, 6 a 16 mm de grosor, leñosos, glabros. **Semillas** 4 a 9 por fruto, negras, reniformes, 0.9 a 1 cm de largo, 0.8 a 1 cm de ancho, 3 a 6 mm de grosor, arilo carnoso, rojo.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz), Belice, El Salvador, Guatemala y Honduras.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** frente a la entrada de Pierre Márquez, *W. Boege 378* (MEXU). **Municipio Petatlán:** Laguna Potosí, *N. Diego & M. Castro 7410* (FCME).

Altitud: 0 a 10 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio y manglar.

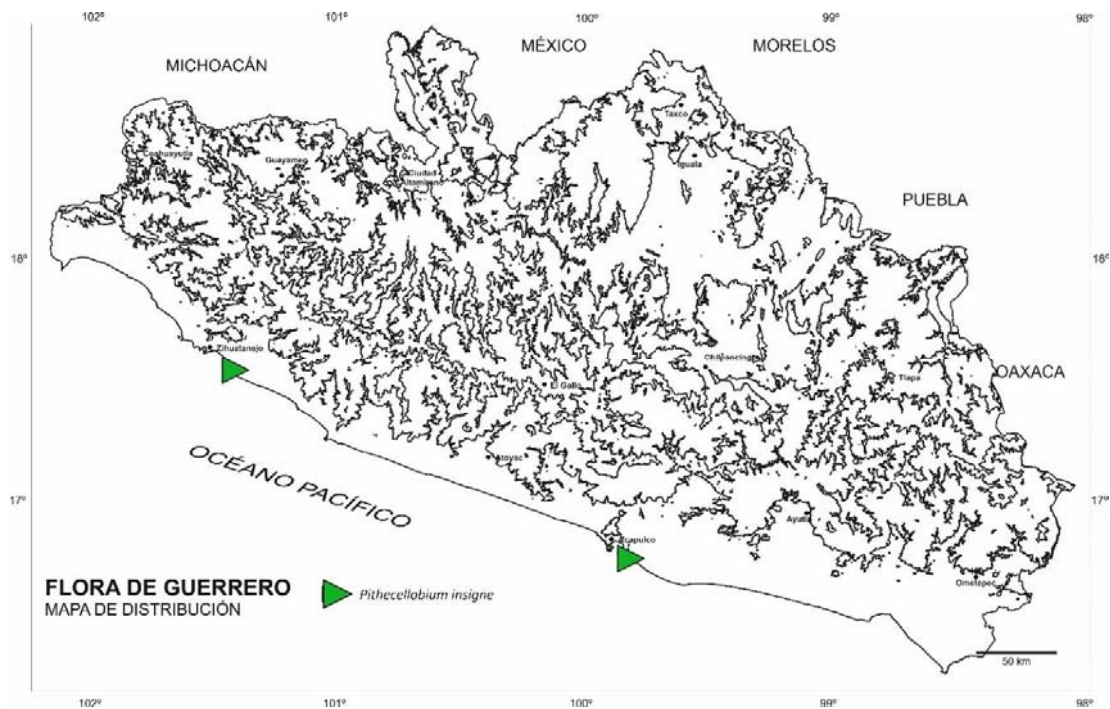
Información ecológica: frecuentemente en suelos salinos.

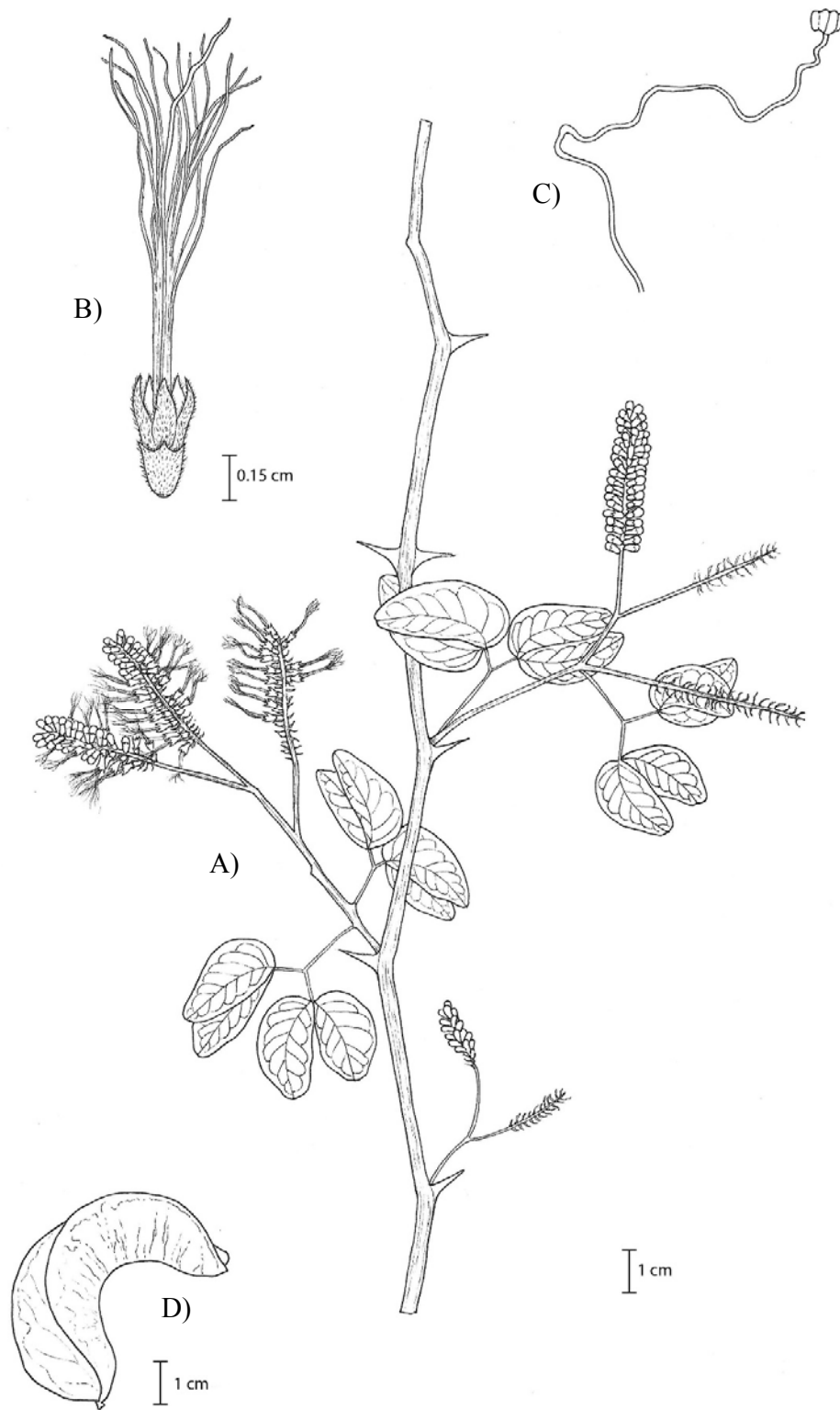
Fenología: florece de abril a mayo y fructifica de mayo a junio.

Uso: no se tiene algún registro de uso en la zona de estudio.

Discusión: *P. lanceolatum* y *P. insigne* son especies con características similares y por esta razón algunos autores las han considerado sinónimos. Ambas presentan inflorescencia en espigas pero las flores de *P. insigne* presentan brácteas florales linear-lanceoladas a seminaviculares que son más largas, hasta 3 mm de largo, mientras que en *P. lanceolatum* las brácteas son deltoides y miden hasta 1 mm de largo.

Sólo se encontró la especie en la región de Costa Grande y Acapulco, en bosque tropical caducifolio y manglar. Se considera que no se tiene información suficiente para asignar un nivel de riesgo (DD), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que existen muy pocas colectas en el estado.





Pithecellobium insigne A) Rama con hojas e inflorescencias B) flor C) estambre D) Fruto dehiscente. Ilustración de F. Arévalo. Basado en N. Diego & M. Castro 7410 (FCME).

PITHECELLOBIUM LANCEOLATUM (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth., London J. Bot. 5: 105. 1846. *Inga lanceolata* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4(2): 1005-1006. 1806. *Mimosa lanceolata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Poir., Encycl., Suppl. 1(1): 37. 1810. Tipo: Venezuela, A. Humboldt & A. Bonpland 31 (Holotipo: P, P00679307!).

Pithecellobium pachypus Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 20(12): 457. 1922. Tipo: El Salvador, vicinity of San Salvador, C. Renson 218 (Holotipo: US, US00000342!; isotipo: NY, NY00329617!).

Pithecellobium winzerlingii Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(3): 193. 1928. Tipo: Belize, Western part of Orange Walk District, H.W. Winzerling I-2 (Holotipo: WIS, WIS00000453MAD!).

Nombres comunes: mierda de gato, huamúchil, guamúchil.

Árboles (5) 6 a 15 m de alto. **Tallos** con corteza color olivo a grisáceo; ramas puberulentas cuando jóvenes, después casi glabras. **Hojas** con pecíolos 1 a 2.5 cm de largo, puberulentos; estípulas, frecuentemente muy pequeñas, 5 a 15 (20) mm de largo; raquis 7 a 15 mm de largo, con un surco con superficie puberulenta, escasamente puberulento en el envés, glándula entre los folíolos; folíolos más largos que el pecíolo y raquis juntos, largamente ovados a elípticos, (3) 6 a 10 cm de largo y 1 a 3 (4.5) cm de ancho, coriáceos, usualmente glabros, o con escasos tricomas esparcidos cerca de la base. **Inflorescencias** en espigas usualmente agrupadas en panículas; pedúnculos 1 a 5 cm de largo, con surcos y superficie pubescente; brácteas florales deltoides, 1 mm de largo, pubescentes. **Flores** blancas a ligeramente rosadas; cáliz tubular, 2 a 3 mm de largo, pubescente; corola campanulada, 4.5 a 5 mm de largo, pubescente. **Frutos** pardo-rojizos a verde olivo, cercanamente cilíndricos, rectos o curvos a enrollados, 5 a 12 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho, 6 a 15 mm de grosor, ápice apiculado, pubescentes. **Semillas** 8 a 10 por fruto, elípticas, 10 a 15 mm de largo, 6 a 8 mm de ancho y 4 a 6 mm de grosor, arilo carnosos, rojo.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, las Antillas y Venezuela.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** Camino a la Barra y Pie de la Cuesta, *W. Boege 656* (MEXU). Copacabana, *W. Boege 840* (MEXU). Cerro de Cacahuatpec, Laguna de Tres Palos, *N. Diego 5016* (MEXU). Acapulco, *J. Lozano 11949* (FCME). Isla de la Roqueta, *D. Ramírez enero 1951* (MEXU). SE de Punta de Casa, *G. Rivas 96* (FCME). Llano Largo, 3 km al SE de Puerto Marqués, *J.C. Soto & F. Solórzano 12861* (MEXU); *J.C. Soto s.n. 28 mayo 1986* (MEXU). **Municipio Atoyac de Álvarez:** 2 km al SE de Cacalutla, *L. Rico 826* (MEXU). **Municipio Benito Juárez:** camino entre El Arenal de Pacos y Las Salinas, Laguna de Mitla, *L. Lozada 951* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Rincón de la Vía, *F. Morales 253* (FCME). Acahuizotla, *A. Ojendiz & R. Rodríguez 314* (FCME). **Municipio Copala:** a 2 km de La Laguna de Chautengo, al lado de la carretera, *A. Delgado & E. Barrera ADS2386* (MEXU). **Municipio Coyuca de Benítez:** El Bordonal, *A. Andrade 74* (FCME). Laguna de Coyuca, barra, *G. Díaz 12* (FCME). Llano Real, Laguna de Mitla, *L. Lozada 76* (FCME). Arroyo El Zapote, Laguna de Mitla, *L. Lozada 539* (FCME, MEXU). El Carrizal (canal), Laguna de Mitla, *L. Lozada 678* (FCME). Isla de Los Tamarindos, Laguna de Mitla, *L. Lozada 999* (FCME). En el camino de Coyuca de Benítez hacia Atoyac, 90 km E de Acapulco, *D.J. MacQueen & A. Nileswhar 437* (MEXU). **Municipio Cuajinicuilapa:** 6 km al SE de Marquelia, rumbo a Tecoanapa, a la orilla del río Tila, *R.M. Fonseca 1945* (FCME). **Municipio Florencio Villarreal:** Laguna de Chautengo, *L. Lozada 1420* (FCME, MEXU). Cruz Grande, camino a Los Tamarindos-Cruz Grande, *F. Morales 62* (FCME, MEXU). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 2.5 km al NE de El Sandial, *A. Díaz et al. 78* (FCME); *234-A* (FCME). Lagunillas, 1 km al O, sobre el río, *A. Díaz et al. 129* (FCME). El Petatillo, *E. Guízar & L. Pimentel 2848* (MEXU). Médanos de El Petatillo, 300 m del mar, *E. Guízar & L. Pimentel 2964* (MEXU). 1 km al O de Lagunillas, *F. Lorea et al. 27* (FCME). **Municipio**

Ometepec: 3 km al O de Vistahermosa, en El Sepudo, camino a Acapulco, *O. Téllez & E. Martínez 5464* (MEXU). **Municipio Petatlán:** Cerro del Carrizal, *N. Diego 5329* (FCME, MEXU). Laguna El Carrizal, *N. Diego 5235* (FCME). El Chical, margen de la Laguna San Valentín, *N. Diego & A. Beltrán 6006* (FCME). Estación de Microondas, orilla de la Laguna San Valentín, *N. Diego & R. de Santiago 6116* (FCME). Laguna Potosí, *N. Diego & M. Castro 7410* (FCME). 1 km al NO de Petatlán, *J.C. Soto et al. 5892* (MEXU). **Municipio San Marcos:** 0.5 km camino a Pesquería, Laguna de Tecomate, *L. Lozada 1380* (FCME). 18 mi E de San Marcos, *D.S. Seigler et al. 11557* (MEXU). **Municipio Técpan de Galeana:** aproximadamente 1 km al O de La Zarza, extremo SO de la Laguna El Plan, *F. Lorea 5076, 5112* (FCME). Aproximadamente 1 km al S de El Carrizal, base oriental del cerro Japón, *F. Lorea 5313* (FCME). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** Entre la Punta Ixtapa y el Cerro El Rialito, *G. Castillo et al. 6554* (MEXU). 1.5 km al NO del poblado El Sandial, *M. Gual 614* (MEXU). En Barlulillas, 9 km al NO de Zihuatanejo, carretera Lázaro Cárdenas, *J.C. Soto et al. 9538* (MEXU). Ixtapa, 9 km al NO de Zihuatanejo, cerca de la playa, *J.C. Soto 2254* (MEXU). 1.5 km al NE de El Sandial, *J.C. Soto s.n. 29 mayo 1998* (MEXU).

Altitud: 0 a 820 m.

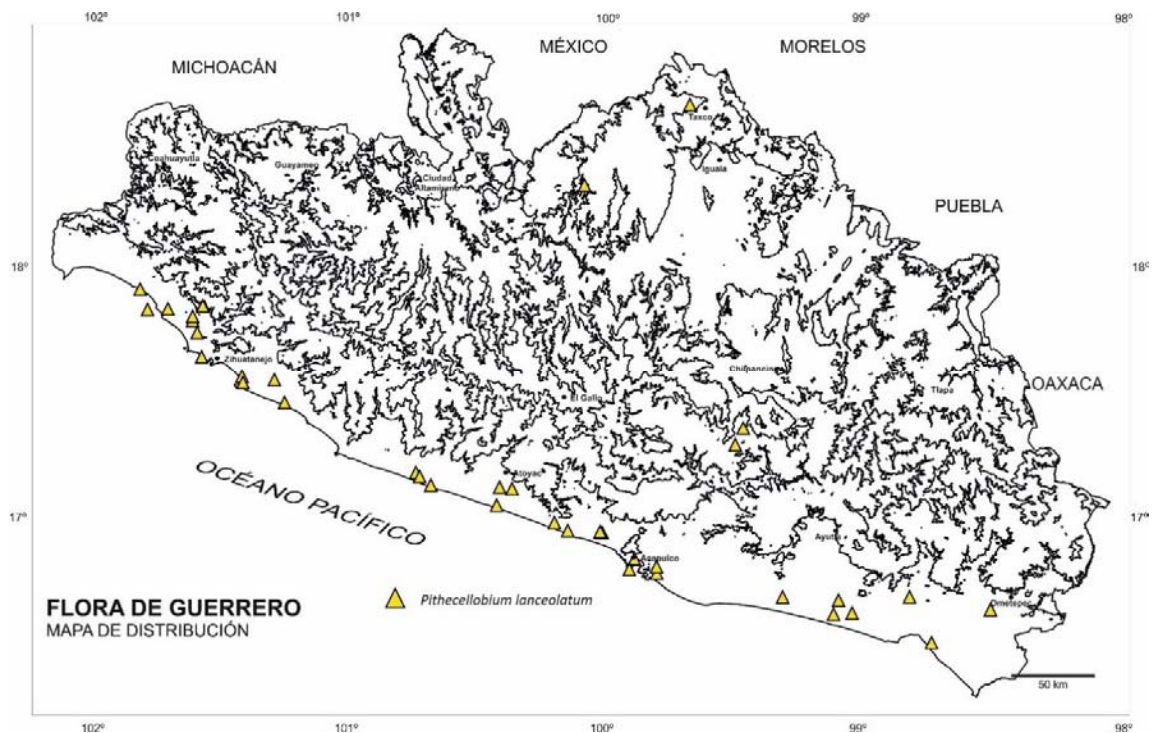
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, subcaducifolio, de galería, matorral y manglar.

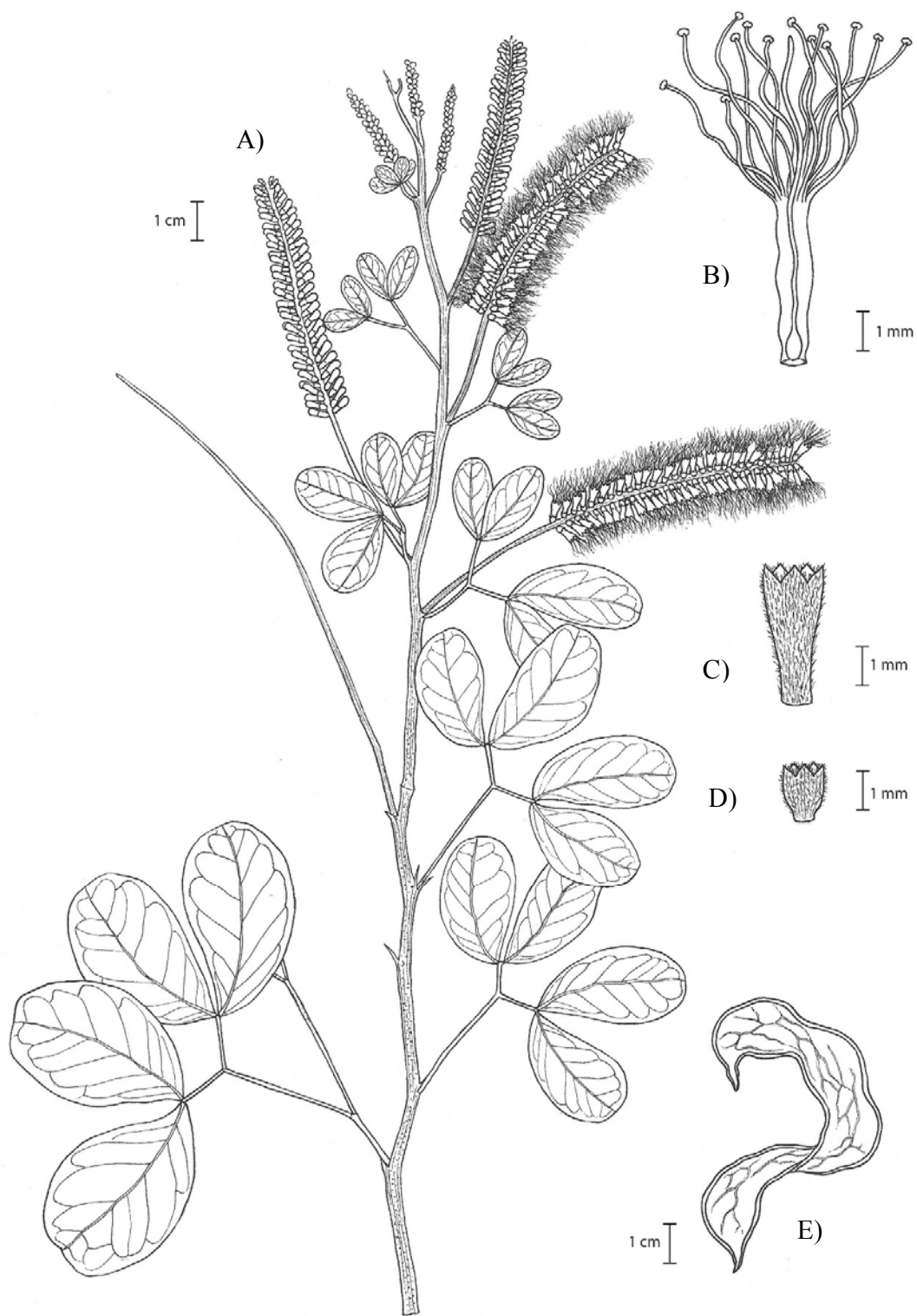
Información ecológica: frecuentemente se encuentra en vegetación perturbada y en clima seco, en diversos tipos de suelos.

Fenología: florece de enero a octubre y fructifica de mayo a marzo.

Uso: el arilo de esta especie es consumido por niños y aves (Williams, 1981).

Discusión: se puede distinguir fácilmente *Pithecellobium lanceolatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth. de las otras especies del género porque presenta los folíolos más largos que el pecíolo y raquis juntos. Esta especie se distribuye principalmente en la región de la Costa Chica y Grande, en matorral y bosque tropical caducifolio, aunque también se tienen algunos registros en el norte y centro del estado. Se sugiere categoría preocupación menor (LC), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que es muy frecuente en el estado.





Pithecellobium lanceolatum A) Rama con hojas e inflorescencias. B) Androceo y gineceo. C) Corola
 D) Cáliz. E) Fruto. Ilustración de F. Arévalo. Basado en G. Díaz 12 (FCME).

PITHECELLOBIUM SELERI Harms, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 16: 350. 1920.

Tipo: México, Oaxaca, im bewaldeten Flusstal zwischen Tequisistlan u. Jalapa, *Seler 1686*.

Pithecellobium saxosum Standl. & Steyerm., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 23(4): 163–164. 1944. Tipo: Guatemala, *P.C. Standley 74367* (Holotipo: F, F0058696F!).

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Árboles o arbustos 3 a 10 m de alto. **Tallos** con corteza parda; ramas pubescentes. **Hojas** con pecíolos 4 a 5 cm de largo, pubescentes; estípulas, 3 a 5 mm de largo; raquis 2 a 2.5 cm de largo, pubescente, glándula entre los folíolos; folíolos oblicuamente obovados a elípticos, 4 a 7 cm de largo y 2.5 a 4 cm de ancho, coriáceos, pubescentes. **Inflorescencias** en espigas usualmente agrupadas en panículas de 5 a 9 espigas; pedúnculos 1 a 2 cm de largo, pubescentes; brácteas naviculares, 1 mm de largo, pubescentes. **Flores** blanquecinas; cáliz campanulado, 1 a 2 mm de largo, pubescente; corola campanulada, 3 a 4 mm de largo, pubescente. **Frutos** pardos a pardo-anaranjados, curvos o enrollados, 8 a 10 cm de largo, 1 a 1.5 cm de ancho, 5 a 6 mm de grosor, aterciopelados. **Semillas** 6 a 10 por fruto, reniformes, 5 a 8 mm de largo, 6 a 7 mm de ancho y 4 mm de grosor, arilo carnoso.

Distribución: México (Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Guatemala y Nicaragua.

Ejemplares examinados: Municipio Petatlán: Barra de las Calaveras, orilla Laguna San Valentín, *N. Diego 5635* (FCME). 78 km La Unión-Coahuayutla, *N. Diego 2894* (FCME).

Altitud: 0 a 290 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio y matorral.

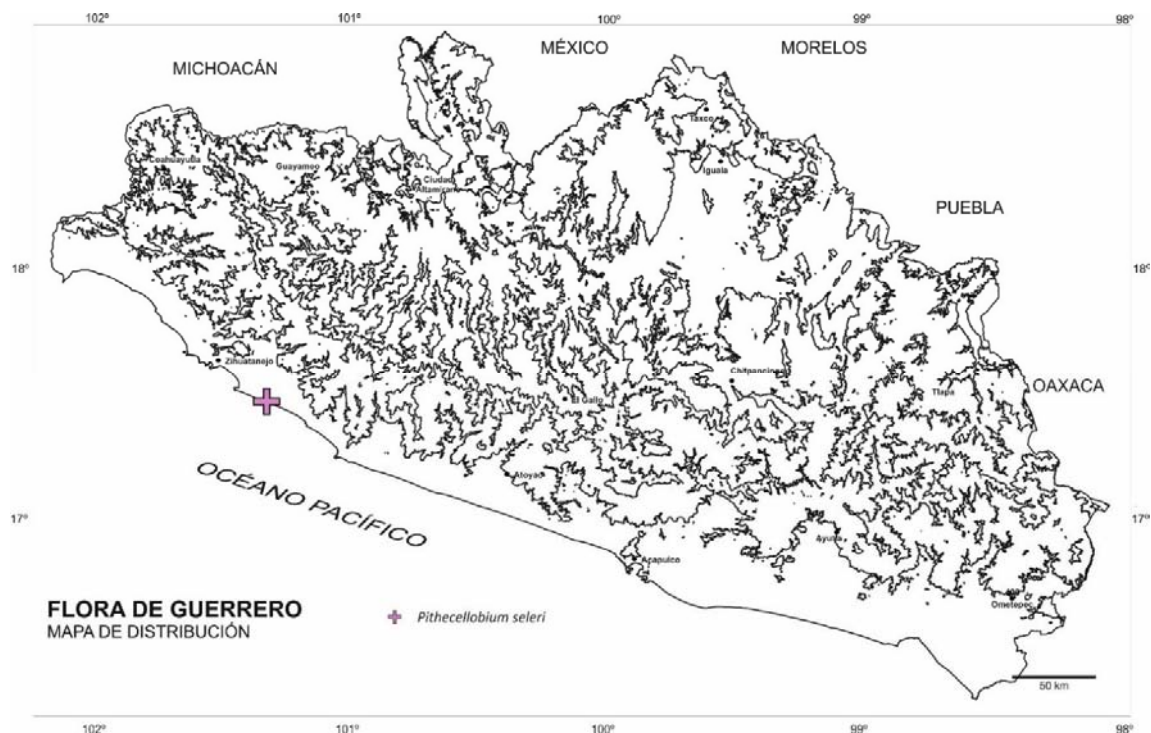
Información ecológica: frecuentemente se encuentra en vegetación perturbada y en clima seco, en diversos tipos de suelos.

Fenología: florece en enero y fructifica en mayo.

Uso: No se tiene algún registro de uso en la zona de estudio.

Discusión: esta especie y *P. albicaule* presentan frutos aterciopelados, únicas especies en el género con esta característica, pero se distinguen porque *P. seleri* tiene los folíolos más anchos, de 2.5 a 4 cm de ancho.

Se tienen pocos registros de la especie en Guerrero y se observaron individuos sólo a nivel del mar, en bosque tropical caducifolio y matorral. Se considera que no se tiene información suficiente para asignar un nivel de riesgo (DD), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que se tienen pocas colectas.



PITHECELLOBIUM UNGUIS-CATI (L.) Benth., London J. Bot. 3: 200. 1844. *Mimosa unguis-cati* L., Sp. Pl. 1: 517. 1753. *Inga unguis-cati* (L.) Willd., Sp. Pl. 4(2): 1006. 1806. *Zygia unguis-cati* (L.) Sudw., U.S.D.A. Bull. Forest 14: 248. 1897. Tipo: Jamaica (Lectotipo: Plukenet, Phytographia t. 1(6). 1691). Lectotipificado por L. Rico, en Turland & C. E. Jarvis, Taxon 46: 476. 1997.

Nombres comunes: desconocidos para la región.

Árboles o arbustos 4 a 8 m de alto. **Tallos** con corteza parda; ramas glabras o cubierto densamente por tricomas cortos y rectos. **Hojas** con pecíolos acanalados, 1.5 a 2 cm de largo, glabros a glabrescentes, glándula entre las pinnas; estípulas de 7 a 10 mm de largo; raquis acanalado 5 a 10 mm de largo, glabro; folíolos oblicuamente obovados a oblongos, 2.5 a 4 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho, glabros. **Inflorescencias** en capítulos globosos, frecuentemente agrupados en panículas poco ramificadas; pedúnculos de 1 a 4 cm de largo, pubescentes; brácteas lineares a seminaviculares 1.5 a 3 mm de largo, pubescentes. **Flores** blanquecinas; cáliz campanulado, 1 a 1.5 mm de largo; corola campanulada, 3 a 3.5 mm de largo. **Frutos** rojizos, curvos a enrollados, comprimidos, 5 a 10 (15) cm de largo, (0.7) 1 a 1.5 cm de ancho y 5 mm de grosor. **Semillas** 5 a 8 por fruto, negras y brillantes, reniformes o suborbiculares, 7 a 8 mm de largo.

Distribución: Estados Unidos de América (Florida), México (Campeche, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Sudamérica e India.

Ejemplares examinados: Municipio Coahuayutla de José María Izazaga: Coahuayutla, 15.4 km al O, *J. Calónico 13115* (FCME, MEXU). Municipio Coyuca de Benítez: Pie de la Cuesta, cerca de Acapulco, *I.K. Langman 3314* (MEXU).

Altitud: de 120 a 180 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio.

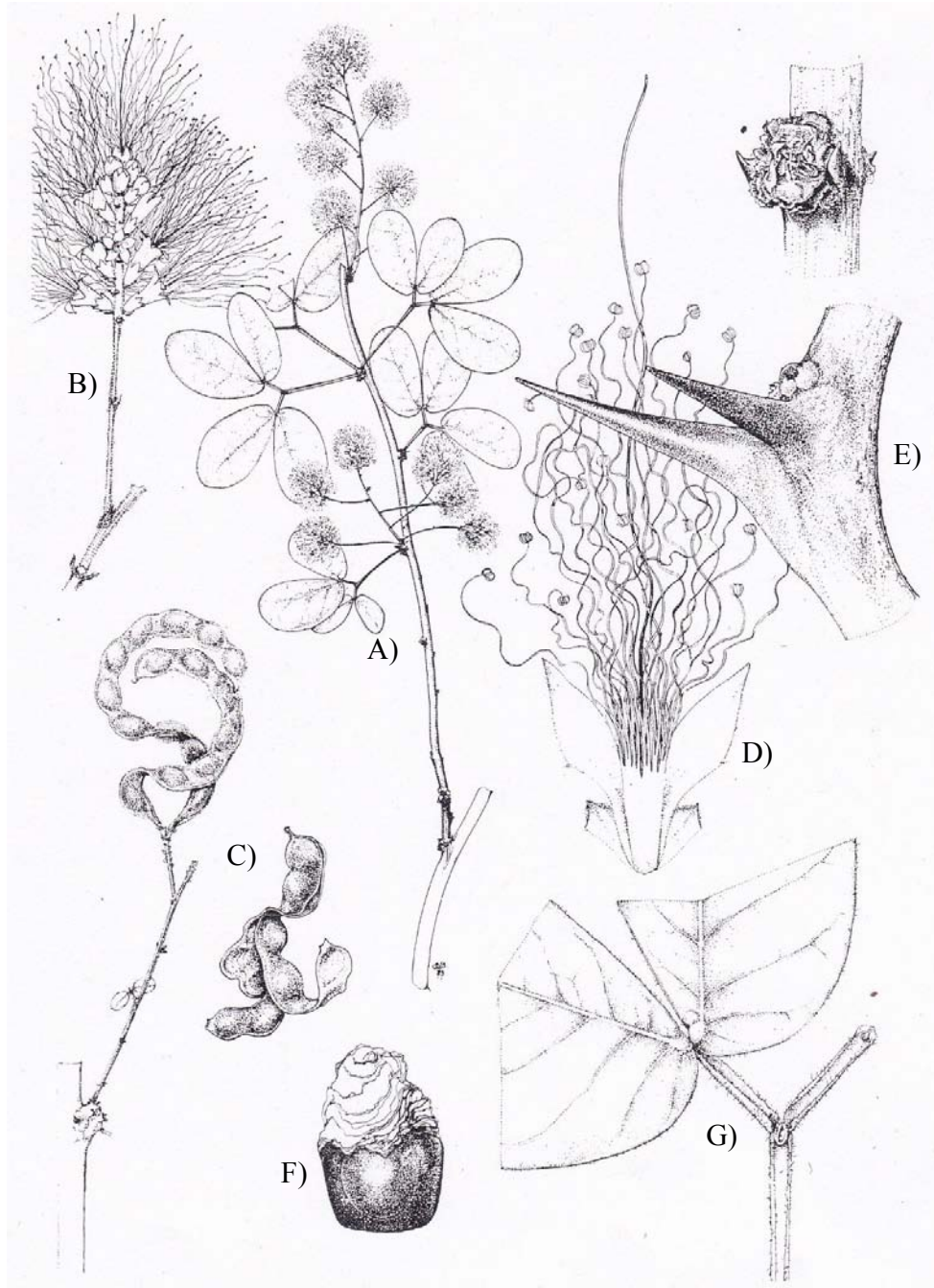
Información ecológica: frecuentemente se encuentra en vegetación perturbada y en clima seco, en diversos tipos de suelos.

Fenología: florece de febrero a abril y fructifica de diciembre a marzo.

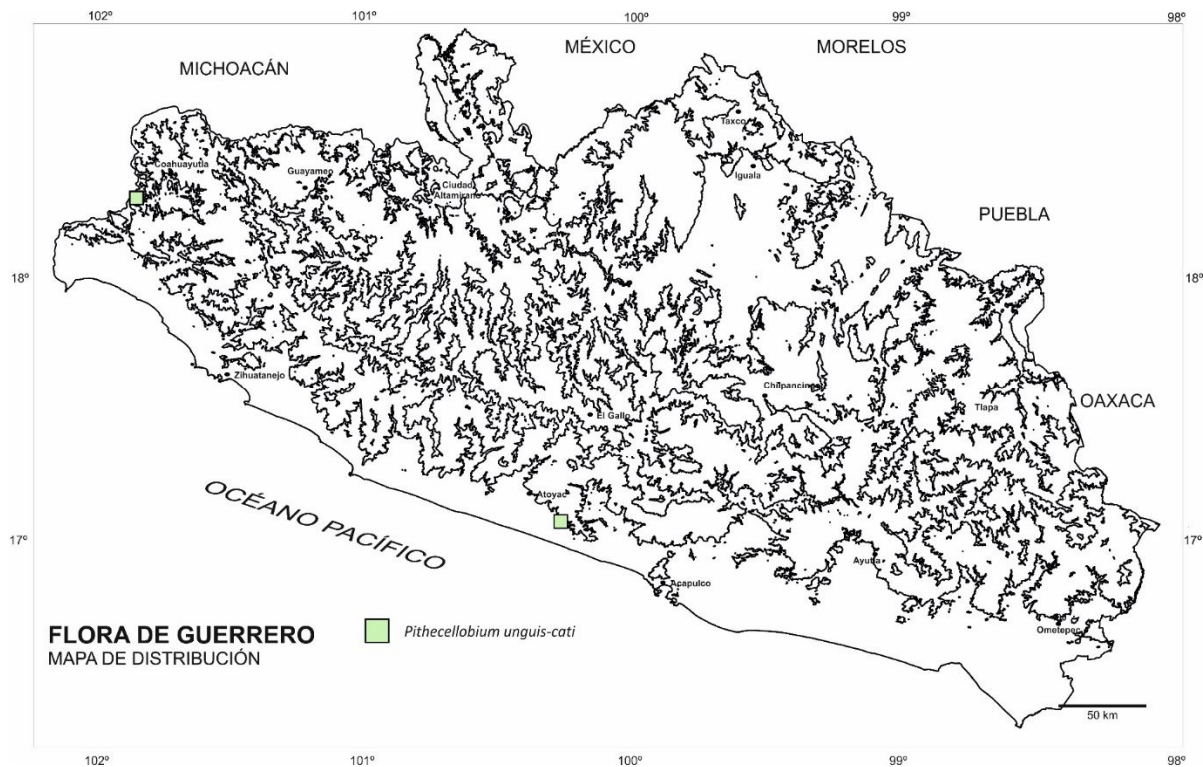
Uso: esta especie se utiliza principalmente como forraje para el ganado (Barrera, 1998).

Discusión: *Pithecellobium unguis-cati* (L.) Mart. fue publicado en 1829, pero este nombre es inválido (nom. nud.), no obstante, el nombre aceptado para esta especie fue publicado en 1844, *Pithecellobium unguis-cati* (L.) Benth.

Pithecellobium unguis-cati difiere de *P. dulce* porque presenta pedúnculos solitarios. Se tienen pocos registros de la especie en Guerrero, en bosque tropical caducifolio, a una altitud de 400 m. Se considera que no se tiene información suficiente para asignar un nivel de riesgo (DD), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012), ya que se tienen pocas colectas.



Pithecellobium unguis-cati. A) Rama con hojas e inflorescencia. B) Inflorescencia. C) Fruto. D) Flor. E) Estípulas. F) Semilla. G) Glándula. Tomado de McVaugh, R. (1987). Leguminosae. Flora Novo-Galiciana. A Descriptive account of the vascular plants of western Mexico. 5: 1-786. p. 239.



DISCUSIÓN

Se registraron 18 especies distribuidas en los seis géneros considerados, 6 especies de *Pithecellobium*, 4 de *Lysiloma*, 3 de *Havardia*, 2 de *Chloroleucon*, 2 de *Painteria* y 1 especie de *Cojoba* en el estado de Guerrero.

Para realizar las descripciones taxonómicas y las claves dicotómicas se tomaron en cuenta caracteres morfológicos. Especies como *Pithecellobium dulce*, *Havardia acatlense*, *Lysiloma acapulcense* tuvieron suficiente material para observar los caracteres en diferentes ejemplares, por otro lado, se tuvo pocos ejemplares de *Pithecellobium albicaule* colectados en Guerrero y se revisó material de estados vecinos.

La mayor parte de las especies incluidas en este estudio se distribuyen en regiones tropicales y cálidas desde Norte hasta Sudamérica (McVaugh, 1987). En Guerrero, el tipo de vegetación que registró un mayor número de especies fue el bosque tropical caducifolio con 17 especies y el bosque de galería con 10 especies (ver tabla 3). Generalmente, las especies se pueden encontrar en zonas semiáridas y la presencia de algunas de éstas es característica de áreas con alguna perturbación causada por actividades humanas, donde juegan un rol importante en las primeras etapas de la sucesión ecológica.

La mayoría de las especies tienen flores o frutos en el mes de mayo (ver Apéndice 5 y 6). Se pudo observar que *Pithecellobium lanceolatum* y *P. dulce* prácticamente tienen floración todo el año, pero de octubre a diciembre no se tiene algún registro de frutos. Otras especies presentan temporadas definidas, por ejemplo *Havardia acatlense* tiene flores de febrero a septiembre y fructifica de abril a noviembre. Aproximadamente el 30% de las especies no cuenta con algún registro de floración o fructificación, tales especies son *Pithecellobium seleri*, *P. unguis-cati*, *Havardia camphylacantha*, *Painteria elachystophylla* y *Havardia platyloba* (Apéndice 5 y 6), por esta razón, se considera necesaria la colecta de más ejemplares de estas especies.

Las especies de este estudio se pueden encontrar de los 0 a 2400 m de altitud (Apéndice 2). *Lysiloma* y *Pithecellobium* tienen una amplia distribución altitudinal, mientras que *Chloroleucon* se restringe de 10 a 600 m.

Como puede verse en el mapa de distribución geográfica de *Chloroleucon* (Apéndice 1), este

género tiene una distribución principalmente en zonas bajas del estado, como lo son la Costa y la Depresión del Balsas, *Chloroleucon leucospermum* se encuentra en la Costa pero también hay registros en el municipio Copalillo.

Cojoba se distribuye principalmente en regiones templadas del estado de Guerrero en el norte y centro del estado, en algunas zonas de Sierra Madre del Sur (ver mapa pág. 30).

Lysiloma se distribuye por todo el estado a excepción de las zonas más altas de la Sierra Madre del Sur y menos especies se encuentran hacia la región de la Costa, donde se encuentra *Lysiloma divaricatum* casi exclusivamente como puede verse en el mapa (Apéndice 1).

Painteria, como se ve en el mapa (Apéndice 1), se encuentra en un área muy restringida de la zona norte y centro del estado, pero *Painteria elachistophylla*, solamente se registró muy cerca de Chilpancingo.

Por otro lado, se puede observar que *Pithecellobium* tiene una amplia distribución, *Pithecellobium dulce* se encuentra por todo el estado, pero también hay especies restringidas a una zona solamente, por ejemplo *Pithecellobium lanceolatum* y *Pithecellobium insigne* que sólo se encuentran en la región de la Costa como se ve en el mapa de distribución del género (Apéndice 1).

Sucede algo similar con *Havardia*, como se observa en el mapa (Apéndice 1), también tiene una amplia distribución, *Havardia acatlensis*, se distribuye en la región norte y centro del estado mientras que *H. campylacanthus* y *H. platyloba* exclusivamente se encuentran en la región de la Costa.

Únicamente una especie en Guerrero es especie endémica para México, *Lysiloma tergeminum* (Andrade *et al.*, 2007). Un gran número de especies de este estudio están en

categoría preocupación menor, es muy común encontrarlas en matorral, bosque tropical caducifolio y muy frecuentemente en áreas perturbadas. *Cojoba arborea* está en Red List of Mexican Cloud Forest Trees en la categoría casi amenazada. Se sugiere vigilancia de *Havardia camphylacantus*, *H. platyloba*, *Lysiloma auritum*, el género *Painteria*, *Pithecellobium insigne* ya que se tienen pocos registros en el estado de Guerrero.

Existen algunos municipios del estado sin registros de colecta de alguna de las especies de este estudio, por ejemplo, Acatepec, Cochoapa, Copanatoyac, Juchitán, Juchitán, Iliatenco, Metlatónoc, Tlacoapa, Xochistlahuaca, Zapotitlán (ver Apéndice 3), en algunos casos probablemente no se presentan las condiciones físicas adecuadas para que se desarrollen las especies consideradas; en otros seguramente hace falta más trabajo de colecta y es probable que un mayor número de colectas pudiera modificar estas observaciones.

Con respecto a la forma de vida, solo se observaron árboles y arbustos desde 1 hasta 20 m de altura, los más comunes están en el intervalo de 10 a 15 m. Gran parte de las especies de este estudio son maderables, la madera se utiliza para la construcción o como leña, solo algunas tienen algún uso en la medicina tradicional. Otras especies como *Pithecellobium dulce* tienen gran cantidad de usos en la región de estudio, mientras que para otra especie no se tiene ningún registro de usos, tal es el caso de *Havardia camphylacantha*, *H. platyloba*, *Lysiloma tergeminum*, *Pithecellobium seleri*, *P. albicaule*, *P. lanceolatum* y *P. insigne*.

CONCLUSIÓN

Se realizó una revisión taxonómica de 18 especies de la tribu Ingeae, las cuales están presentes en el estado de Guerrero.

Se hizo una descripción taxonómica para cada género y especie de este estudio, también claves dicotómicas para diferenciar géneros y especies entre sí. Se encontró que los caracteres más útiles para diferenciar entre géneros fueron el número de pinnas y foliolos. Para diferenciar a nivel especie los caracteres más útiles fueron forma, tamaño e indumento de los foliolos.

Se tuvo la información necesaria para hacer el análisis de distribución por tipos de vegetación, la cual mostró que las especies incluidas en este estudio se distribuyen principalmente en regiones tropicales y cálidas, principalmente en bosque tropical caducifolio, que es el tipo de vegetación con más diversidad de las especies.

Se analizó la fenología de la mayoría de las especies, del resto no se tienen colectas suficientes como para hacer un análisis, dichas especies son *Painteria elachistophylla*, *Pithecellobium seleri* y *Pithecellobium unguis-cati*.

De los géneros revisados, *Pithecellobium* es el que presenta mayor riqueza de especies en el estado de Guerrero, y junto con *Lysiloma* son los géneros con mayor distribución altitudinal en la entidad (ver tabla 1), ambos representan elementos muy importantes de la vegetación original del estado dentro del bosque tropical caducifolio que es el tipo de vegetación más extendido en la entidad y en ocasiones pueden constituir elementos de vegetación secundaria como una etapa en la recuperación de la vegetación en donde esta ha sido retirada o afecta por diversas causas.

Se evaluó el estado de conservación de cada especie en el estado de Guerrero y se sugirió nivel de riesgo, con excepción de especies *Havardia camphylacanthus*, *H. platyloba*, *Pithecellobium albicaule*, *P. insigne*, *P. seleri* y *P. unguis-cati*, ya que no se contó con suficientes registros para sugerir nivel de riesgo.

Se realizaron mapas de distribución para cada especie y género del estudio, los cuales pueden ser útiles para estudios biogeográficos.

Existen 14 municipios del estado que no tienen registros de colecta de alguna de las especies de este estudio. Por otro lado, se sugiere realizar una búsqueda en campo de los géneros *Chloroleucon*, *Cojoba* y *Painteria*, porque se tienen pocos registros de estos.

En el estado de Guerrero, las especies que se estudiaron generalmente son maderables. Se sugiere realizar una revisión actualizada para posibles usos de estas especies en el estado, ya que en estados vecinos tienen diferentes usos.

REFERENCIAS

- ARELLANO RODRÍGUEZ J.A., FLORES GUIDO J.S., TUN GARRIDO J., CRUZ BOJÓRQUEZ M.M. 2003. Nomenclatura, Forma de Vida, Uso, Manejo Y Distribución de Las Especies Vegetales de la Península de Yucatan. **Etnaflora Yucatanense** Fascículo 20 UADY. 815 pp.
- ARGUETA, A., L. CANO & E. RODARTE. 1994. **Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana II**. Instituto Nacional Indigenista (INI). México. 943pp.
- ANDRADE, M., G. CALDERÓN DE RZEDOWSKI, S.L. CAMARGO-RICALDE, R. GREYER, H.M. HERNÁNDEZ, A. MARTÍNEZ-BERNAL, L. RICO, J. RZEDOWSKI & M. SOUSA. 2007. Leguminosae. Subfamilia Mimosoideae. En: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.). **Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes** 150: 1-229.

- ANDRADE, G., R. GREYER, H.M. HERNÁNDEZ, R. MEDINA-LEMOS, L. RICO, M. SOUSA. 2013. Mimosaceae, Tribu Ingeae. *In*: Medina, R. (Ed.). **Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán** 109: 1-75.
- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants **Bot. J. Linn. Soc.** 161: 105-121.
- BARBOSA, C. 1989. Contribución al conocimiento del género *Pithecellobium* Mart. I. la sección *Caulanthon* Betham en el Neotrópico. **Trianea** 3(1): 1-5.
- BARNEBY, R.C. & J.W. GRIMES. 1996. Silk Tree, Guanacaste, Monkey's Earring. A generic System for the Synandrous Mimosaceae of the Americas. Part I. *Abarema*, *Albizia* and allies. **Mem. New York Bot. Gard.** 74 (1): 1-292.
- BARNEBY, R.C. & J.W. GRIMES. 1997. Silk Tree, Guanacaste, Monkey's Earring. A generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas. Part II. *Pithecellobium*, *Cojoba* and *Zygia*. **Mem. New York Bot. Gard.** 74 (2): 1-149.
- BARRERA, E. 1998. **Estudio etnobotánico de plantas medicinales en La Estacada, Municipio de Tixtla, Guerrero**. Tesis de Licenciatura. Escuela de Ciencias Químico-Biológicas. Universidad Autónoma de Guerrero. 104 pp.
- BENTHAM, G. 1875. Revision of the Suborder Mimoseae. **Trans. Linn. Soc. London. Bot.** 30: 537-650.
- BRITTON N. & J.N. ROSE. 1928. Mimosaceae. **N. Amer. Fl.** 23: 1-184.
- BROWN, G.K., D.J. MURPHY, J.T. MILLER, P.Y. LADIGES. 2008. *Acacia s.s.* and its Relationship Among Tropical Legumes, Tribe Ingeae (Leguminosae: Mimosoideae). **Systematic Botany** 33(4): pp. 739–751.
- CÁRDENAS DE G., L. 1974. Los géneros venezolanos de las Mimosoideae (Leguminosae). **Rev. Fac. Agron.** (Maracay). 7(3): 109-194.
- CRISP, M.D., S. GILMORE, B.E. VAN WYK. 2000. **Molecular phylogeny of the genistoid tribes of papilionoid legumes**. *In*: Herendeen, P.S., Bruneau, A. (Eds.), *Advances in Legume Systematics, Part 9*. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, pp. 249-276.

- CRONQUIST, A. 1981. **The evolution and classification of flowering plants**. New York Botanical Garden. Bronx, Nueva York. pp. 371-373.
- COLÍN, H. & R. MONROY. 1997. **Prontuario de árboles de selva baja caducifolia**. Ed. UAEM SEMARNAP-PNUD, ADE, A.C. México. 45 pp.
- DORADO, O., D.M. ARIAS, R. RAMÍREZ & M. SOUSA. 2005. **Leguminosas de la Sierra de Huautla, Morelos**. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla/Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Huautla, Mor. México. 176 pp.
- DOYLE, J.J., J.L. DOYLE, J.A. BALLENGER, E.E. DICKSON, T. KAJITA, H. OHASHI. 1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcL* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. **Amer. J. Bot.** 84: 541-554.
- DUCKE, A. 1922. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. *Leguminosae*. Ite Partie. **Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro** 3: 47-175.
- DUCKE, A. 1925. As Leguminosas do Estado do Pará. **Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro** 4: 211-346.
- DUCKE, A. 1930. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. IVe serie. **Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro** 5: 99-188.
- DUCKE, A. 1933. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. Ve serie. **Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro** 6: 1-108.
- ESTRADA-CASTILLÓN, E., A. DELGADO-SALINAS, J.A. VILLARREAL-QUINTANILLA. 2014. **Leguminosas de Nuevo León, México**. Instituto de Biología, UNAM. 307 pp.
- FELGER, R.S., M.B. JOHNSON, M.F. WILSON. 2001. **The Trees of Sonora, Mexico**. Oxford University Press. USA. 400 pp.
- GALE S.W. & T.D. PENNINGTON. 2004. *Lysiloma* (Leguminosae: Mimosoideae) in Mesoamerica. **Kew Bulletin** 59 (3): 453-467.
- GARCÍA-MENDOZA, A.J. & J.A. MEAVE. 2011. **Diversidad florística de Oaxaca: de musgos a angiospermas**. Instituto de Biología. UNAM. México. 351pp.

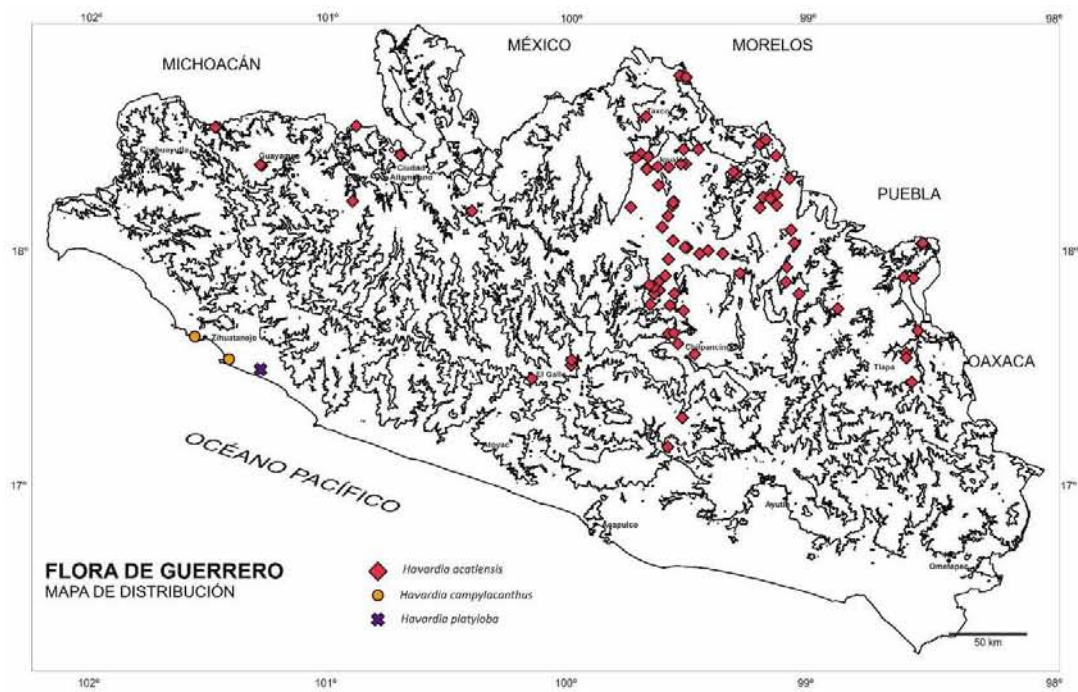
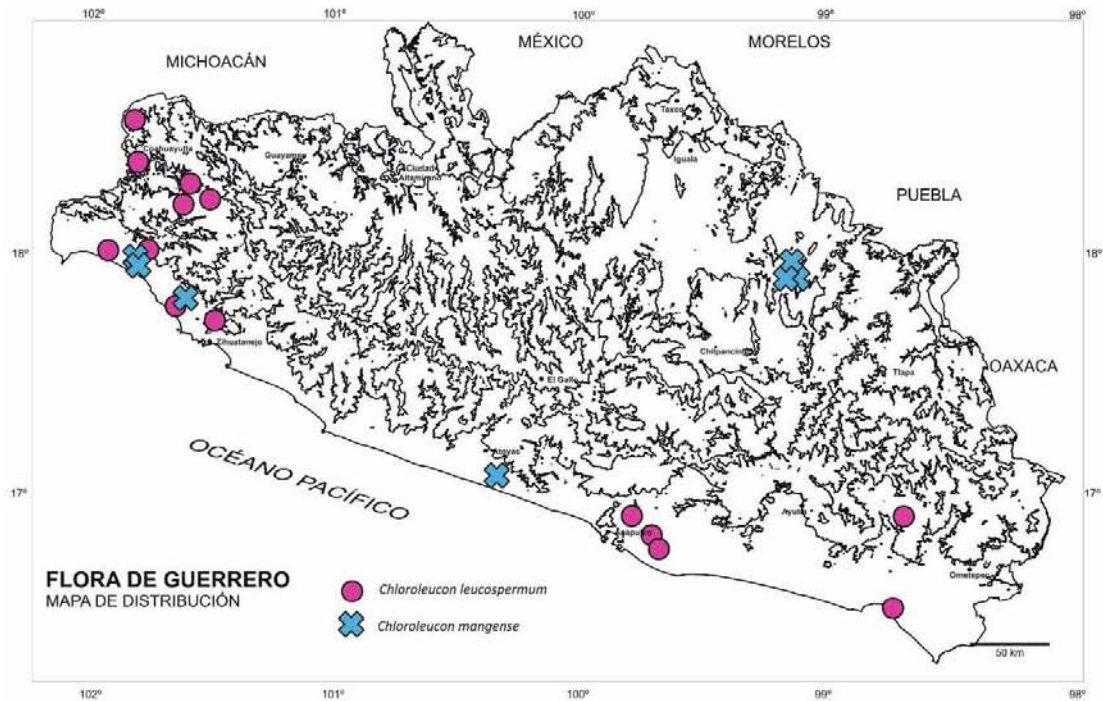
- GONZÁLEZ, C.V. 1988. La expedición Científica de Malaspina a Nueva España 1789-1794. El Colegio de México. México, D.F. 64-73 pp.
- GUIZAR, E. & A. SÁNCHEZ. 1991. **Guía para el reconocimiento de los principales árboles del Alto Balsas**. Dirección de Difusión Cultural. Universidad Autónoma Chapingo. México 109 pp.
- HEMSLEY, W.B. 1887. A sketch of history of botanical exploration of Mexico and Central America. Goldman & Solum. (eds.) **Biología Central Americana**. 4: 117-137.
- HUTCHINSON, J. 1964. **The genera of flowering plants. Dicotyledones**. 1: 71-108. Clarendon Press, Oxford.
- INEGI. 2012. **Perspectiva estadística. Guerrero**. México. 100 pp.
- INEGI. **Cuéntame INEGI**. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/>. Consultado: marzo de 2016.
- INEGI. **Mapa Digital de México**. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/>. Consultado: octubre de 2014.
- KIRKBRIDE, JR, J.H. 2003. Proposal to conserve the name *Chloroleucon* against *Chloroleucum* (Fabaceae) **Taxon** 52: 141-142
- LEWIS, G.P., B. SCHRIRE, B. MACKINDER, M. LOCK. 2005. **Legumes of the world**. Royal Botanical Gardens. Kew. UK. 577 pp.
- LEWIS, G.P. 2005. Tribe Ingeae. *In*: Lewis, G.P., B. Schrire, B. Mackinder & M. Lock (Eds.). **Legumes of the World**. Royal Botanical Gardens, Kew. pp. 187-191.
- LOT, A. & F. CHIANG. 1986. **Manual de herbario, administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos**. Consejo Nacional de la Flora de México, México, D.F., 77-142 pp.
- MCVAUGH, R. 1951. The travels and botanical collections of Eugene Langlassé in Mexico and Colombia 1898-1899. **Candollea**. 13: 167-211.

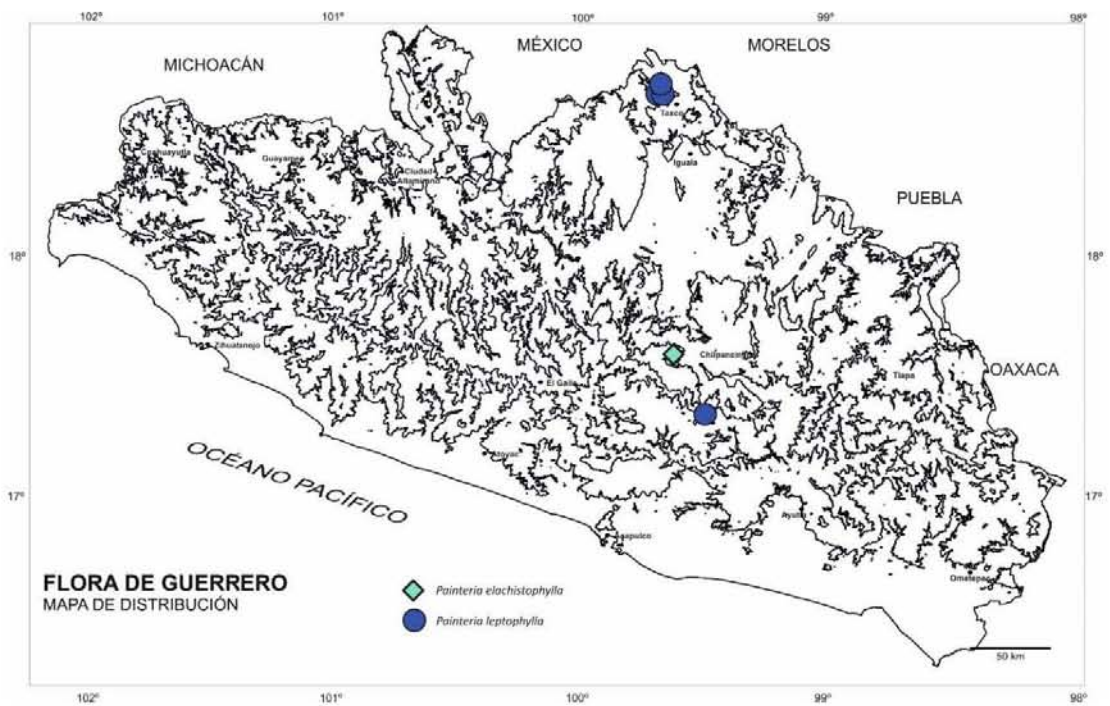
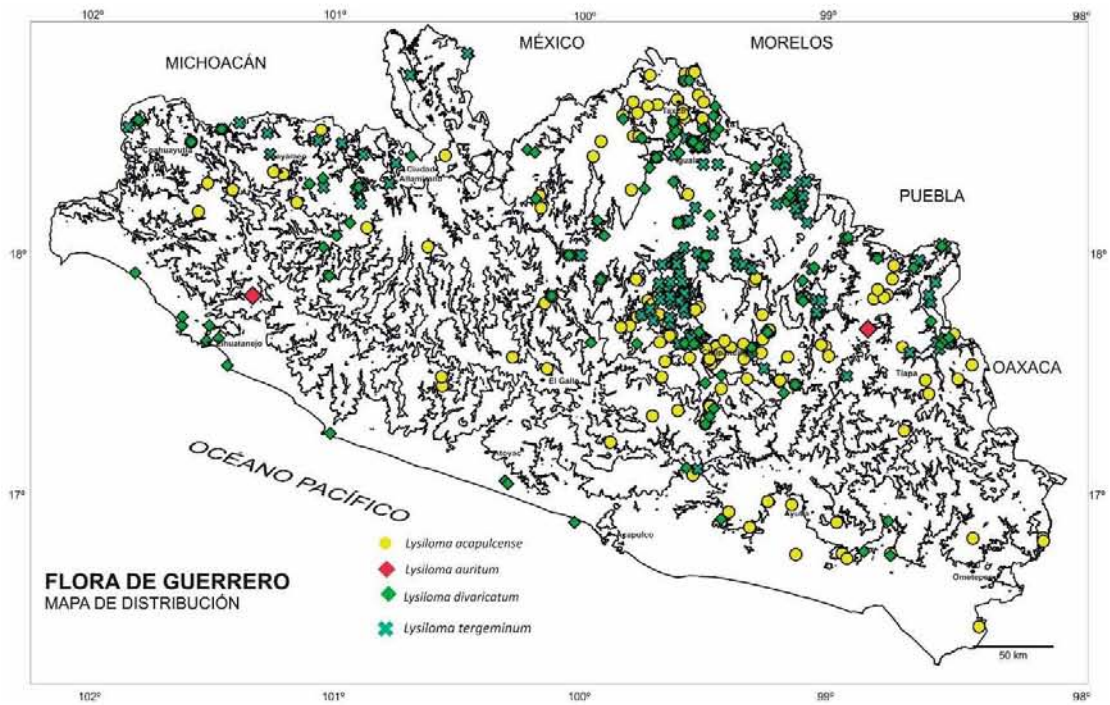
- MCVAUGH, R. 1969. El itinerario y las colectas de Sessé y Mociño en México. **Bol. Soc. Bot. México**. 30:137-142.
- MCVAUGH, R. 1987. Leguminosae. **Flora Novo-Galiciana**. A descriptive account of the vascular plants of western Mexico. 5: 1-786.
- MEZA, L. & J. LÓPEZ. 1997. **Vegetación y mesoclima de Guerrero**. Estudios florísticos en Guerrero. Facultad de Ciencias. UNAM. México D. F. 53pp.
- MIRANDA, F. 1947. Estudios sobre la vegetación de México. V. Rasgos de la vegetación en la Cuenca del Río Balsas. **Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.** 8: 95-114.
- MONROY, R. & H. COLÍN. 2004. El guamúchil *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth, un ejemplo de uso múltiple. **Madera y Bosques** 10 (1): 35-53.
- MORENO CALLES, A.I., V.M. TOLEDO, A. CASAS. 2013. Los sistemas agroforestales tradicionales de México: una aproximación biocultural. **Botanical Sciences**. 91(4): 375-398.
- NIELSEN, I. 1987. Tribe Ingeae, *In*: R. M. Polhill and P. H. Raven. (Eds.), **Advances in Legume Systematics**. Royal Botanic Gardens, Kew, UK. 1: 173-190.
- OLIVARES PÉREZ, J., F. ÁVILES NOVA, B. ALBARRÁN PORTILLO, S. ROJAS HERNÁNDEZ, O.A. CASTELÁN ORTEGA. 2011. Identificación, usos y medición de Leguminosas arbóreas forrajeras en ranchos ganaderos del sur del Estado de México. **Tropical and Subtropical Agroecosystems**. 14: 739-748.
- ORTEGA Y MEDINA, J.A. 1978. Cronología Humboldtiana, En: Humboldt A. **Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España**. Ed. Porrúa S.A. México, Sepan Cuantos.
- PENNINGTON, R.T., M. LAVIN, H. IRELAND, B. KLITGAARD, J. PRESTON, J.M. HU, 2001. Phylogenetic relationships of basal papilionoid legumes based upon sequences of the chloroplast trnL intron. **Systematic Botany** 26: 537-556.
- PENNINGTON, T.D. & J. SARUKHÁN. 1968. **Árboles tropicales de México: manual para la identificación de las principales especies**. UNAM. Ediciones científicas universitarias: Serie Texto científico universitario. 523 pp.

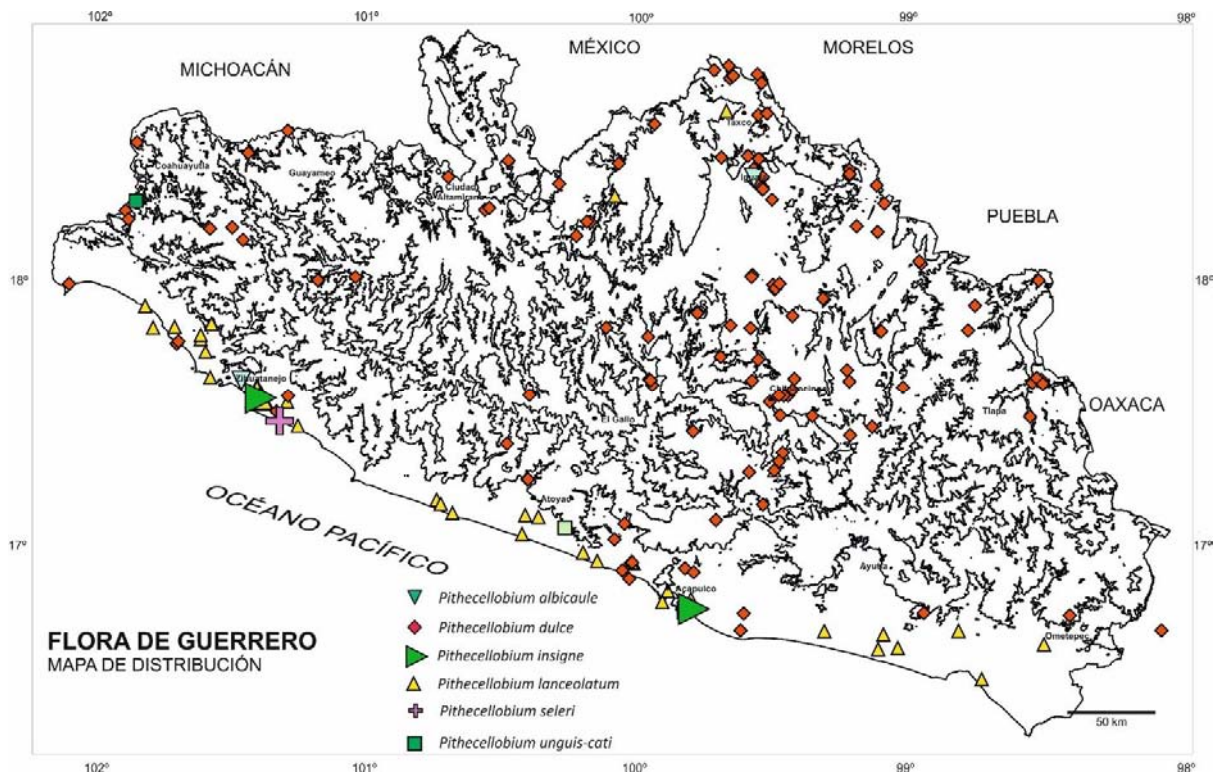
- POLHILL, R.M., P.H. RAVEN. 1981. **Advances in Legume Systematics, Part 1**. Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
- REKO, B.P. 1948. Apuntes sobre la Flora de Guerrero. **Bol. Soc. Bot. México**. 6: 15-20.
- RICO, L. 1991. New species, combinations and synonyms for *Zygia*, *Cojoba*, *Marmaroxylon* and *Pithecellobium* (Leguminosae-Mimosoideae, Ingeae). **Kew Bull.** 46(3): 493-521.
- RICO, L. & R.M. FONSECA. 2005. Acacieae (Mimosaceae). In: Diego, N. & R.M. Fonseca **Flora de Guerrero**. Las prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias UNAM. 25: 1-56.
- RZEDOWSKI, J. 1998. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. En: T.P. Ramamoorthy, E. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.) **Diversidad biológica de México: orígenes y su distribución**. IBUMAM, México, pp. 129-145.
- RZEDOWSKI, J. 2006. **Vegetación de México**. 1ª Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, 504 pp.
- SMALL, J.K. 1901. The Mimosaceae of southeastern United States. **Bull. New York Bot. Gard.** 2: 89-101.
- SOMOLINOS D'ARDOIS, G. 1960. Vida y obra de Francisco Hernández. En: Hernández F. **Obras completas**. UNAM. México, D.F. 198 pp.
- SOUSA, M. & A. DELGADO. 1993. Mexican Leguminosae: Phyto geography, endemism, and origins. In: Ramamoorthy, A.P., Bye, R., Lot, A., Fa, J. (Eds.). **Biological diversity in Mexico. Origins and distribution**. Oxford University Press, New York. p. 459-511.
- SOUSA, M., M. RICKER, H.M. HERNÁNDEZ. 2001. Tree species of the family Leguminosae in Mexico. **Harvard Papers in Botany** 6 (1): 339-365.
- SOUSA, M. 1986. Adiciones a las Leguminosas de la Flora de Nicaragua. **Ann. Missouri Bot. Gard.** 73(4): 722-724.
- SOUSA, M., R. MEDINA L., G. ANDRADE M. & M.L. RICO A. 2004. Leguminosas. In: García-Mendoza, A.J., Ordóñez, M.J., Briones-Salas, M. (Eds.). **Biodiversidad de Oaxaca**. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza y World Wildlife Fund, México. pp. 249-269.

- STANDLEY, P.C. 1922. Trees and shrubs of Mexico. Mimosaceae. *Mimosa* family. **Countr. U.S. Natl. Herb.** 23(2): 348-400.
- STANDLEY, P.C. & J.A. STEYERMARK. 1946. Mimosaceae (Leguminosae). **Flora of Guatemala.** Fieldiana Botany 24(1): 45-58.
- THOMPSON, R.L. 1980. **A revision of the genus *Lysiloma* (Leguminosae).** Ph. D thesis, Southern Illinois University, Carbondale, U.S.A.
- 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 + 34 p.
- VILLASEÑOR, J.L. & E. ORTIZ. 2013. Biodiversidad de las plantas con flores (División Magnoliophyta) en México. **Revista Mexicana de Biodiversidad** 85: 134-142.
- WILLIAMS, L.O. 1981. **The useful plants of Central America.** Ceiba 24.
- WOJCIECHOWSKI, M.F. 2003. Reconstructing the phylogeny of legumes (Leguminosae): an early 21st. century perspective. *In*: B.B. Klitgaard & A. Bruneau (Eds.). **Advances in Systematics, part 10, higher** Level Systematics, Royal Botanic Gardens, Kew. pp. 5-35.
- WOJCIECHOWSKI, M.F., M. LAVIN, M.J. SANDERSON. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid matK gene resolves many wellsupported subclades within the family. **Amer. J. Bot.** 91: 1846-1862.
- WOODSON, R.E. JR. & SCHERY R.W. 1950. Leguminosae subfamily Mimosoideae. *In*: **Flora of Panama.** Ann. Missouri Bot. Gard. 37: 185-314.

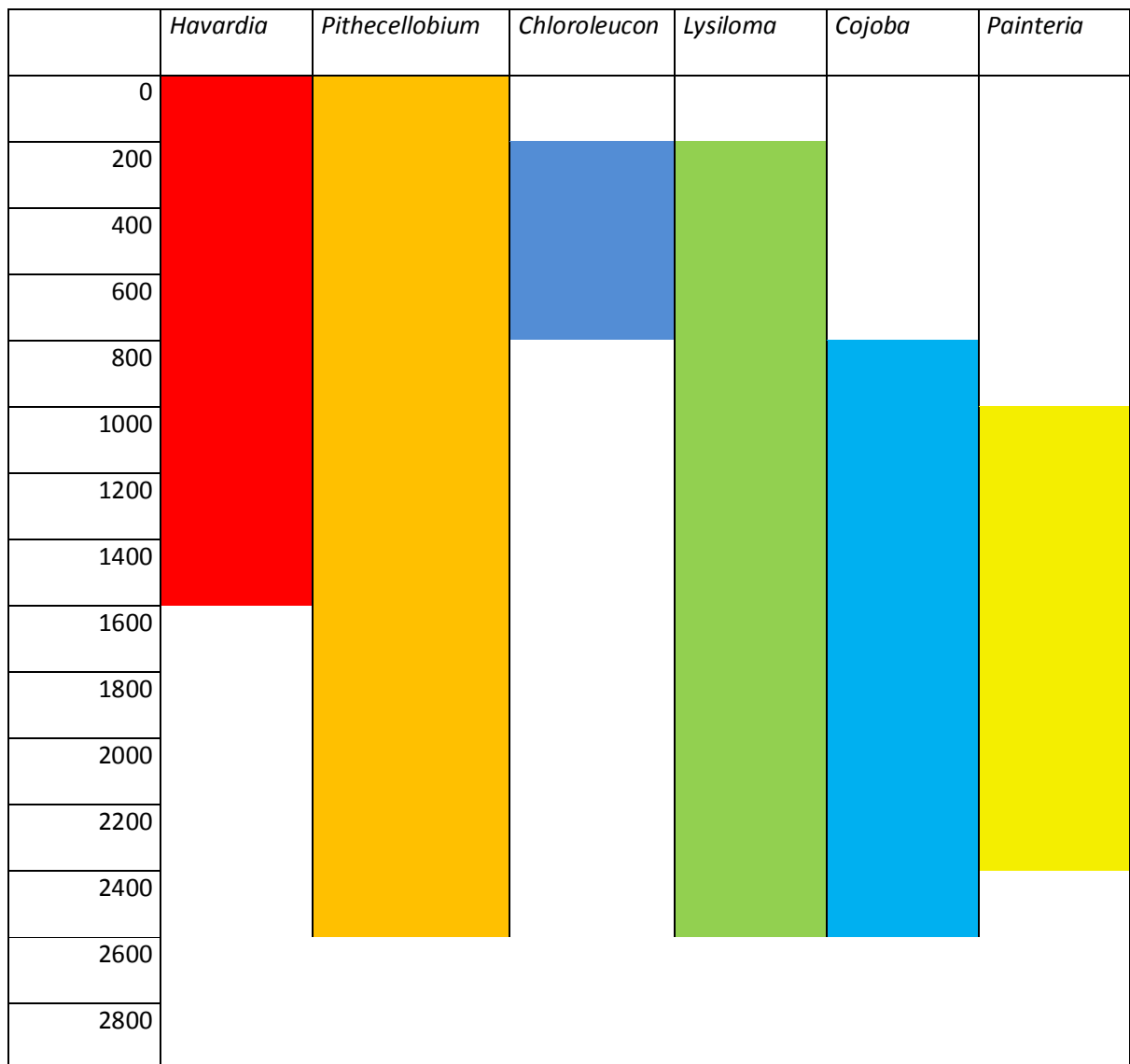
APÉNDICE 1. Mapas de distribución por género.







APÉNDICE 2. Distribución altitudinal por género



APÉNDICE 3. Distribución de los géneros por municipios en Guerrero. Cada x equivale a una especie del género.

	<i>Chloroleucon</i>	<i>Cojoba</i>	<i>Havardia</i>	<i>Lysiloma</i>	<i>Pithecellobium</i>	<i>Painteria</i>
Acapulco de Juárez (001)	XX			X	XXX	
Ahuacuotzingo (002)	X		X	XXX	X	
Ajuchitlán del Progreso (003)				X	X	
Alcozauca de Guerrero (004)				XX		
Alpoyeca (005)			X	XXX	X	
Apaxtla (006)			X	XX	X	
Arcelia (007)				XX	X	
Atenango del Río (008)			X	XX	X	
Atlamajalcingo del Monte (009)						
Atlixac (010)				X	X	
Atoyac de Álvarez (011)	X	X		X	XX	
Ayutla de los Libres (012)				XX	X	
Azoyú (013)				X		
Benito Juárez (014)					X	
Buenavista de Cuéllar (015)				XXX	X	
Coahuayutla de José María Izazaga (016)	X			XXX	XX	
Cocula (017)			X	XX		
Copala (018)					X	
Copalillo (019)	X		X	XXX	X	
Copanatoyac (020)						
Coyuca de Benítez (021)				XX	XXXX	
Coyuca de Catalán (022)			X	XX	X	
Cuajinicuilapa (023)	X			X	X	
Cualác (024)				X		

Cuautepec (025)				X		
Cuetzala del Progreso (026)				X		
Cutzamala de Pinzón (027)				X	X	
Chilapa de Álvarez (028)				XX	X	
Chilpancingo de los Bravo (029)		X	XXX	XXX	XX	xx
Eduardo Neri (079)			X	XXX	X	
Florencio Villarreal (030)	X			X	X	
General Canuto A. Neri (031)						
General Heliodoro Castillo (032)		X	X	XX	X	
Huamuxtitlán (033)			X	X		
Huitzuc de los Figueroa (034)			X	XXX	X	
(035) Iguala de la Independencia			X	XXX	XX	
Igualapa (036)						
Iliatenco (081)						
Ixcateopan de Cuauhtémoc (037)				X	X	
José Joaquín de Herrera (079)						
Juan R. Escudero 039				XX	X	
Juchitán (080)						
La Unión de Isidoro Montes de Oca (068)	X				XXX	
Leonardo Bravo (40)		X		XXX	X	
Malinaltepec (041)				X		
Mártir de Cuilapan (042)			X	XX		
Metlatónoc (043)						
Mochitlán (044)			X	X	X	
Olinalá (045)				XX	X	
Ometepec (046)				X	XX	
Pedro Ascencio Alquisiras (047)						

Petatlán (048)	X		XX	X	XXXXX	
Pilcaya (049)			X	XX	X	
Pungarabato (050)			X	X	X	
Quechultenango (051)				XX	X	
San Luis Acatlán (052)				X	X	
San Marcos (053)				X	XX	
San Miguel Totolapan (054)			X	X	X	
Taxco de Alarcón (055)			XX	XX	X	X
Tecoanapa (056)				X	X	
Técpan de Galeana (057)				X	XXX	
Teloloapan (058)		X	X	XX		
Tepecoacuilco de Trujano (059)			X	XXX	X	
Tetipac (060)			X	XX	X	X
Tixtla de Guerrero (061)			X	X	X	
Tlacoachistlahuaca (062)				X		
Tlacoapa (063)						
Tlalchapa (064)				X	X	
Tlaxiataquilla de Maldonado (065)				X		
Tlapa de Comonfort (066)			X	XX	X	
Tlapehuala (067)						
Xalpatláhuac (069)				X	X	
Xochihuehuetlán (070)			X	XX	X	
Xochistlahuaca(071)						
Zapotitlán (072)						
Zihuatanejo de Azueta (038)	XX	X	X	X	X	
Zirándaro (073)			X	XX	X	
Zitlala (074)				XX		

APÉNDICE 4. Tipos de vegetación donde se encuentra cada especie en el estado de Guerrero.

Especie	BTC	BTSC	BE	BG	MX	BQ	BP	BMM	BTSP	M
<i>Cojoba arborea</i>										
<i>Chloroleucon leucospermum</i>										
<i>Chloroleucon mangense</i>										
<i>Havardia acatlensis</i>										
<i>Havardia camphylacanthus</i>										
<i>Havardia platyloba</i>										
<i>Lysiloma acapulcense</i>										
<i>Lysiloma auritum</i>										
<i>Lysiloma divaricatum</i>										
<i>Lysiloma tergeminum</i>										
<i>Pithecellobium albicaule</i>										
<i>Pithecellobium dulce</i>										
<i>Pithecellobium insigne</i>										
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>										
<i>Pithecellobium seleri</i>										
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>										
<i>Painteria elachystophylla</i>										
<i>Painteria leptophylla</i>										

APÉNDICE 5. Floración de cada especie en el estado de Guerrero.

Especie	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>Cojoba arborea</i>			■	■	■							
<i>Chloroleucon leucospermum</i>	■					■						
<i>Chloroleucon mangense</i>		■			■					■		
<i>Havardia acatlensis</i>		■	■	■	■	■	■	■	■			
<i>Havardia camphylacanthus</i>		■	■	■								
<i>Havardia platyloba</i>							■					
<i>Lysiloma acapulcense</i>				■	■							
<i>Lysiloma auritum</i>			■									
<i>Lysiloma divaricatum</i>			■	■	■	■	■	■	■	■		
<i>Lysiloma tergeminum</i>					■	■	■	■				
<i>Pithecellobium albicaule</i>							■					
<i>Pithecellobium dulce</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■
<i>Pithecellobium insigne</i>												
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
<i>Pithecellobium seleri</i>												■
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>		■										
<i>Painteria elachystophylla</i>												
<i>Painteria leptophylla</i>				■	■	■						■

APÉNDICE 6. Fructificación de cada especie en el estado de Guerrero.

Especie	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>Chloroleucon leucospermum</i>	■	■								■	■	■
<i>Chloroleucon. mangense</i>	■	■									■	■
<i>Cojoba arborea</i>			■	■	■	■	■	■				
<i>Havardia acatlensis</i>	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
<i>Havardia camphylacanthus</i>					■	■	■	■				
<i>Havardia platyloba</i>								■	■	■		
<i>Lysiloma acapulcense</i>	■	■	■								■	■
<i>Lysiloma auritum</i>											■	■
<i>Lysiloma divaricatum</i>	■	■	■								■	
<i>Lysiloma tergeminum</i>								■	■	■		
<i>Pithecellobium albicaule</i>							■					
<i>Pithecellobium dulce</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
<i>Pithecellobium insigne</i>												
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	■		■		■		■	■	■	■		
<i>Pithecellobium seleri</i>												
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>												
<i>Painteria elachystophylla</i>					■							
<i>Painteria leptophylla</i>								■				

